This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

8.38.
2. 14

E. BIBL. RADCL.

2
3. 4.
15.

2059 e. 51

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Johann Gottlieb Georgi,

der Arzeneygelahrtheit Doctor, der Rußisch-Kayserlichen und der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften, der Römisch-Kayserlichen Akademie der Naturforscher, der Churfürstlich-Mainzischen Societät der Wissenschaften, der St. Petersburgischen freyen Oekonomischen Gesellschaft, der Gesellschaft Berlinischer Naturforschender Freunde und der Jenaischen Gesellschaft der Naturforscher Mitglied,

# Geographisch-physikalische und Naturhistorische Beschreibung des Rußischen Reichs

zur

Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben.

---

## Dritter Theil.

Bisher bekannt gewordene Naturprodukte.

---

Königsberg,

bey Friedrich Nicolovius 1798.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Vorrede.

Der naturhistorische Theil meiner geographisch-physikalischen Beschreibung des Rußischen Reichs konnte wegen der großen Ausbreitung des Reichs, der darauf beruhenden Mannigfaltigkeit der Naturkörper aller Klassen, des noch wenig gangbaren Studiums der Naturgeschichte, des noch mangelnden litterärischen Verkehrs durch Journale, Zeitungen, Briefwechsel — besonders in der ersten Bearbeitung eine nur mäßige Vollkommenheit erhalten.



Digitized by Google

Indessen sind meine mit möglicher Aufmerksamkeit gemachten Sammlungen von Nachrichten, die die bisher in Rußland bekannt gewordenen Naturalien aller Klassen betreffen, so zahlreich geworden, daß eine systematisch geordnete Aufstellung aller, mit kurzen zweckmäßigen Bemerkungen von denselben, also ein Handbuch für eine leichte und sichere Uebersicht aller bisher bekannter Rußischer Naturalien, für Bequemlichkeit, Verbreitung der Benutzungen, Vermehrung der Zahl bisher bekannter Produkte mit noch unbemerkten — Bedürfniß zu seyn scheint.

Die zweckmäßige Aufstellung der großen Zahl der Naturalien des so weit ausgebreiteten Rußischen Reichs erfordert außer Sach- auch viele lokale Landeskenntniß, ohne welche man sich wegen der Stand- und Geburtsörter der Naturalien nicht selbst, also noch weniger die Leser an dem großen Flächenraume, gehörig orientiren kann. Sie erfordert beim Sammlen, Prüfen, Vergleichen — eisernen Fleiß, ist Zeit- und Kostspielig, oft undankbar — heischt also große Neigung für die Sache und feste Ueberzeugung der Gemeinnützigkeit, einer auch nur mittelmäßigen Ausführung. Neigung und Ueber-

zeu-

Digitized by Google

zeugung waren bey mir stark genug, die Darstellung eines brauchbaren Handbuchs zur Uebersicht aller bekannt gewordenen Naturalien, des in jedem Betracht so merkwürdigen Rußischen Reichs für so verdienstlich zu halten, daß ich wegen der vorher angeführten Erfordernisse für diese Unternehmung nachgiebiger ward. Was einsichtsvolle Recensenten, als Sprecher des Publikums, bei meiner Arbeit zu erinnern finden, werde ich um so eher bald zu benutzen suchen, da die bequeme Aufnahme aller Berichtigungen, Vermehrungen — im Plane meines Buches liegt. Deswegen wiederhole ich auch hier meine Bitte an die Leser, um baldige, gefällige Mittheilung alles Zweckmäßigen, was jeder in seinem Exemplar anzumerken finden möchte.

* Die Erscheinung dieses 3ten Theils vor dem 2ten geographisch-physikalisch- und ökonomischen ward durch des jetzo regierenden Kaisers Paul des ersten Majestät anbefohlene Veränderungen in der Verfassung und Verwaltung der bisherigen Statthalterschaften und der jetzigen Gouvernements verursacht. Von einigen Statthalterschaften sind zwey in ein Gou-



Digitized by Google

vernement vereint. In allen ist die Zahl der Kreise verringert, und die gebliebenen haben durch Vertheilung der eingegangenen erweiterte Grenzen bekommen. Diese bereits ertheilten Befehle sind noch in der Ausführung. Auf den 3ten oder naturhistorischen Theil haben die Veränderungen keinen Bezug, der sich nicht schon jetzo anführen läßt, welches geschehen ist.

St. Petersburg
im Jahre 1797.

Der Verfasser.

---

Des

Digitized by Google

# Des dritten Theils einer Geographisch-physikalischen Beschreibung des Rußischen Reichs erste Abtheilung.

---

Systematische Anzeige bisher bekannt gewordener Wasserarten.

---



Digitized by Google

Digitized by Google

# Inhalt des ersten Bandes des dritten Theils.


## Erste Abtheilung.

## Wasserarten.

Erster Abschnitt. Einfache Wasser.

Gattung 1. Luftwasser.

Art. 1. Dunstartige Luftwasser.

A. 2. Regen. A. 3. Gefrorne Luftwasser.

Gattung 2. Erd- oder gemeine Wasser.

Art. 1. Regen. A. 2. Brunnenwasser.

A. 3. Flußwässer. A. 4. Landseewasser.

A. 5. Stehende Wasser. A. 6. Eis. Gefrornes Wasser.

Zweyter Abschnitt. Mineralwasser.

Gattung 3. Tuf- oder erdhaltige Wasser.

Art. 1. Kalktufwasser. A. 2. Selenitisch Tufwasser.

A. 3. Mergeltufwasser.

Gattung 4. Natröse oder alkalische Wasser.

Art. 1. Mehr oder weniger reine natröse Wasser.

A. 2. Koch- und Bittersalzige natröse Wasser.

Gattung 5. Bitter- und Glaubersalzige Wasser.

Art. 1. Reine Bittersalzquellen.

A. 2. Unreine Bitter- und Glaubersalzwasser.

A. 3. Unreine Kochsalzige Bitterwasser.


Gat-

Digitized by Google

# Inhalt

Gattung 6. Alaunwasser.
Art. 1. Alaunquellen.

Gattung 7. Kochsalzwasser.
Art. 1. Kochsalzquellen. A. 2. Kochsalzseen.
Art. 3. Meerwasser.

Gattung 8. Erdharzwasser.
Art. 1. Wasser mit Erdharzdünsten.
A. 2. Erdharzwasser mit Naphta, Bergöl oder Bergtheer.

Gattung 9. Schwefelwasser.
Art. 1. Schwefeldunstwasser.
A. 2. Erdige Schwefelleberwasser.
A. 3. Salzige Schwefelleberwasser.
A. 4. Vitriolische Schwefelwasser.

Gattung 10. Vitriolwasser.
Art. 1. Eisenvitriolwasser. A. 2. Kupfervitriolwasser.

Gattung 11. Sauerquellen.
Art. 1. Einfache martialische Sauerquellen.
A. 2. Salinische martialische Sauerquellen.

Gattung 12. Warme Quellen und Bäder.
Art. 1. Salinisch-schwefelige warme Quellen.

---

Vor-

Digitized by Google

# Vorerinnerung.

Bloßes, ganz reines Wasser ist bekanntlich sich immer völlig gleich. Es ist aber eins der vorzüglichsten Auflösungsmittel der Natur, daher es fast nie völlig rein in der Natur angetroffen wird, doch haben Winterschnee und einige Quellen wenig Fremdartiges. Die fremden aufgelösten, oder auch nur beygemischten Materien im Wasser sind Luftarten, Erden, Salze, brennliche Dinge und selbst Metalle, auch vegetabilische und animalische Extracte. Hierdurch entstehen die verschiedenen Gattungen und Arten der Wasser, die sich mit dem Ritter Wallerius (Waturiket) in a) Luft- b) gemeine Erd- und c) mineralische oder mit Cartheuser (Rudimenta Hydrologiae) in 1) geschmacklose und 2) schmeckende, salzige, schweflichte u. s. f. leicht eintheilen und ziemlich leicht unterscheiden lassen, so künstlich auch die physikalisch-chemische Untersuchung einzelner Wasser ist.



Digitized by Google

Das Rußische Reich hat unter seinen jetzt bekannten Wasserarten keine sehr große Mannigfaltigkeit, die jedoch durch künftig bekannt werdende größer werden kann. Die mir zur Kenntniß gekommenen Wasserarten will ich nach Wallerius Hydrologie, die ich als bekannt voraus setze, anführen, und kann um so mehr kurz seyn, da keine bisher von berühmtem Gebrauche sind, und die durch Menge merkwürdigen schon (im 1. Bande in der hydrographischen Abtheilung) nach ihrer Lage — auch nach der Beschaffenheit ihres Wassers angezeigt sind.

---

Der

Digitized by Google

Der Hydrologie erster Abschnitt.

# Einfache Wasser.

## Erste Gattung. Luftwasser.

Aquae aereae. W. Aqua atmosphaerica. Carth.

1. Dunstartige Luftwasser.

a. Gemeiner Tau. Ueberall und von gewöhnlichen Abänderungen.

b. Wolkenwasser. Beym Besteigen der Sibirischen und übrigen Alpen kömmt man in der Region der höchsten Koppen in wässerige Dünste, welche die Kleider und Felsen merklich nässen, und die Wolken selbst ausmachen. Sie bestehen aus sehr reinen Wasserstäubchen.

c. Salziger Tau. Nach schwülen Sommertagen fällt in den kaspischen Steppen, der südlichen Kumanischen, Kalmükischen und Kirgisischen, ein Tau, der auf unserer Haut, unsern Kleidern, Leder, Holzwerk, Steinen, Gräsern — merklich salzig schmeckt. Gm. Fl. Pall. Lep. G. Er scheint seinen Grund in dem Salzstaube zu haben, der beym Winde in die Luft steigt, und vom fallenden Tau geschmolzen niederfällt. Es dünstet auch einige Säure aus den Salzen der Salzplätze von der Kalzination durch die starke Sonnenhitze. Diese reißt wohl auch mit den nassen Dünsten Salzstäubchen mit sich in die Luft. In kalten Sommernächten bereifen die Kamerle von diesem Tau und ihren Ausdünstungen mit einer Art ammoniakalischen Salzes.

d. Nebel. Außer den überall gewöhnlichen Nebeln, schweben über den großen nassen und morastigen Flächen der Bara-

Digitized by Google

Baraba, der Gebürgthäler, besonders über den arctischen Mooren nur Maräſten (R. Tundra) oft lange dauernde, fast beſtändige, etwas riechende und so dicke Nebel, daß sie rauchähnlich den scheinbaren Horizont sehr verkleinern, auch die Sonnenscheibe röthen und so trüben, daß man oft mit bloßen Augen in die Sonnenscheibe sehen kann. Diese Nebel verderben die athmosphärische Luft zum Einathmen, und erschlaffen die Körper der Menschen und Hausthiere. Die Menschen sind blos träge, stumpf. Rindvieh und Pferde beſitzen wenig Munterkeit. —

Auch Nebel, die Sonnen oder Heerrauch gleichen, nur es auch ganz oder zum Theil sind, werden im gemäßigten nur kalten Landstriche Rußlands nun hier, dann dort bemerkt. Im Jahr 1783 waren sie an einem großen Theil des Sommers über ganz Rußland.

2. Regen. Pluvia, W. Sp. 2.

Ueberall von der gewöhnlichen, und nach Klima, Zeit, und Ort auch verschiedener Beschaffenheit.

a. Staubregen, der, da er zum gröſsern Theil aus den niedern Dünsten der Athmosſphäre beſteht, und gleichsam einem sehr starken Taufall gleicht, besonders im Anfange weniger rein Wasser hat, wovon er öfters rücht und schmeckt.

α. Sogenannter Schwefelregen, mit welchem gelber, oder anders gefärbter Blumenstaub (Pollen) von Pflanzen und Mooſen niederfällt, ist in unsern Wäldern und Moräſten verschiedentlich bemerkt worden. In Daurien am Bauntsee fällt des Sommmers bisweilen mit dem ersten kleinen Regen ein bräunlicher, riechender, sehr zarter Staub.

β. Salziger Regen, fällt nach schwülen Sommertagen, in den kaspischen Steppen, mit den ersten kleinen Regen, völlig wie der Tau; er schmeckt merklich salzig, und zeigt auch durch chemische Proben eine unleugbare Salzspur.

b. Ge-

Digitized by Google

b. Gemeiner Regen, und auch

c. Platzregen.

d. Wolkenbrüche sind in den hohen Gebürgen nicht unwahrscheinlich; ich weiß aber nicht, daß sie bemerkt sind, wahrscheinlich, weil die Gebirge wenig, theils gar nicht bewohnt sind, und die Naturbegebenheiten, wenn sie bekannt sind und nicht schaden, auch kein Aufsehen machen, Naturforscher aber nicht nachgefragt haben.

3. Gefrorne Luftwasser.

a. Reif. Pruina, Wall. Sp. 4. Er besteht aus gefrornen Dunststäubchen, und wird im arctischen Landstrich auch in allen Sommermonathen erzeugt. An sehr kalten Wintertagen bereifen im kalten Landstrich Menschen und Vieh von ihren gefrornen Ausdünstungen und der Feuchtigkeit des Athmens. In St. Petersburg, Archangel, Wologda — werden den Fuhrleuten u. a. die Bärte und Haupthaare bey 14 und mehr reaumurischen Kältgraden vom Reif schneeweiß, und der Bart frieret oft in einen Klumpen zusammen. Auch die Pferde, welche mit den kleinen Schlitten auf den Gassen sind, und eines ums andere sehr laufen, und dann müssig stehen, werden vom Reif ganz grau.

4. Hagel. Grando, W. Sp. 5.

ist, so viel man weiß, von gewöhnlicher Beschaffenheit. Im Jahr 1773 fiel im Kasanischen Hagel von Größe welscher Nüsse; noch größern sahe der Akadem. und Ritter Inochozow in einer südlichern Gegend. Es mag öfter durch Größe und Menge merkwürdiger Hagel fallen, wenn darauf geachtet würde.

5. Schnee. Nix, W. 6.

Ueberall von gemeiner Beschaffenheit, und nach Klima und Lage, in Absicht der fallenden Menge und seiner Dauer, sehr verschieden. Die südlichen Steppen haben sehr wenig Schnee, der auch zum Vortheil der Viehzucht bald wieder ver-

Digitized by Google

vergeht. Die Alpengebürge und ihre nördlich liegenden engen Thäler und Klüfte haben theils ewigen, theils sich stets erneuernden Schnee, so daß er nie ganz weggeht.

## Zweyte Gattung. Erd- oder Gemeinwasser.

Aquae terrestres. Wall.

1. Quellwasser. Aqua fontana, W. Sp. 7.

a. Gebürgquellen. In allen Gebürgen zahl- und von zufließenden Luftwassern auch wasserreich, theils starke Anfänge ansehnlicher Flüsse. Sie haben meistens wegen der reinen Zuflüsse und des felsigen Bodens sehr rein Wasser.

b. Hügel und Uferquellen. Sie sint die Luftwasser, welche sich an hohen Stellen durch die losen Erdschichten drängen, und dann auf den festen Schichten von Thon, Kalk, Schiefer oder andern Steinarten an niedrigen Stellen meistens zwischen den abgerissenen Flötzlagen der Bach- und Flußufer hervorbrechen. Da sie Höhen voraussetzen, so sind sie auch mit diesen in flachen Gegenden sparsam und arm, im bergigen zahlreich und ergiebig. Ihre Reinigkeit hängt von den Erdlagen, durch welche sie seigern, und den Erd- und Steinlagen, auf welchen sie fließen, ab. Sie sind rein, hart, mit Spuren von Salz, vitriolisch u. s. f. Mehrere sind periodisch, bleiben bey Dürre aus u. s. f. Einige brechen in den niedrigsten Stellen der Flächen, auf Wiesen, unter Teichen und Seen u. s. w. hervor, wenn sich nehmlich ihr Stein- oder Thonbette dem Rasen nähert.

2. Brunnenwasser. Aqua putealis, W. Sp. 10.

Brunnen auf unterirdische Quellen niedergegraben, sind in Rußland und Sibirien an wenig Orten. In niedrigen Flächen brechen die Quellen härtere Erd- oder Steinschichten in Teichen, Seen, und Sümpfen von selbst hervor; in trocknen Flächen trift man selten und nur zufällig unterirdische Adern an.

In

Digitized by Google

In niedrigen Gegenden kann man auch die gegrabenen Brunnen nicht wider den Zufluß des verdorbenen stehenden Wassers schützen. — Alle Städte nicht nur, sondern auch bey weiten die mehresten Dörfer und Wohnsitze, stehen des Wassers wegen an Flüssen, Bächen, Seen, und einige an Sümpfen. St. Petersburg hat die Newa; keine Brunnen; Moskau hat, wegen des schlechten Wassers seiner Flüsse, seit neuerer Zeit Wasserleitungen. Orenburg hat 2 Brunnen mit dem Wasser des Uralflusses. — Mehrere Oerter behelfen sich mit kaum mittelmäßigem Wasser; die Einwohner sind aber dessen so gewohnt, daß sie nicht einmal die guten Uferquellen ihrer Flüsse einfassen. An der Ischmischen Linie Sibiriens füllen die Garnison einiger Festungen an Seen mit salzigem und schlechtem Wasser ihre Eiskeller mit dem Eise eben dieser Seen so reichlich, daß sie das ganze Jahr gutes Wasser hatten.

3. Flußwasser. Aqua fluviatilis, W. Sp. 11.

Bäche und Flüsse entstehen von vereinigten Quellen, oder sind Abflüsse großer Wasserbetten. Alle sind in Absicht des Wassers wegen des Ursprungs, des Flußbodens und der Ufer der Zuflüsse, des Laufs, der Ueberschwemmungen, Uferörte — vorzüglich von dreyfacher Verschiedenheit.

a. Sehr reine Flußwasser. Hell, guten Quellen ähnlich. So sind die Flüsse des Baikals, außer der Selenga, die Angara, und die meisten Gebirgflüsse, so weit sie ihren Lauf im Gebirge haben. Auch die Newa gehört hieher, sehr vieler Bäche zu geschweigen.

b. Gemeine oder gewöhnliche Flußwasser. Nicht ganz kristallweiß, in großen Flaschen etwas getrübt, mit mehr fremdartigen Theilen, doch im Genuß ganz unschädlich, zu jedem Gebrauch reinen Wassers geschickt, und gewöhnlich sind sie auch fischreich. Solch Wasser haben der Uralfluß, die Wolga, der Terek, Kuban, Don, die Düna, Welika und Narowa, Dwina, Petschora, der Ob, Jenisei, die Lena, Koly-

Digitized by Google

Kolyma, der Anadir, die Schilko Selenga, und überhaupt die bey weitem mehresten Flüsse und Zuflüsse.

c. Schlechte Flußwasser. Mehr getrübt, hart oder weich, mit mehr heterogenen, der Gesundheit mehr oder weniger zuträglichen oder nachtheiligen Theilen. Solch Wasser hat zum Beyspiel die Kuma, der kaspische See, der Manitsch des Don, der Dnepr, und mehrere seiner Zuflüsse, die hartes Wasser haben, der Donez des Don, der Irgis der Wolga, die Samara, der Sok, der Om des Irtisch, mehrere Lenabäche, alle Steppenflüsse, der Argun Dauriens und mehr Flüsse und Bäche. Das Wasser der schlechten Flüsse ist vorzüglich unter dem Eise schlecht, weil die Kälte die schleimigen und andere heterogenen Dinge an den Grund treibt, wovon denn das Wasser unter dem Eise, z. B. im Argun, eine gelbe Farbe, einen widrigen Geschmack und Geruch annimmt.

4. Landseewasser. Aqua Cacustris, Wall.

Die Landseen haben sehr verschiedenes Wasser, weil Bette, Ufer, große Tiefe, Zu- und Abflüsse sehr verschieden sind. In Absicht des Wassers sind sie wie die Flüsse.

a. Reine Seen. Zu denselben gehören vorzüglich die Gebirgseen, der Baikal, der ungewöhnlich hell und rein Wasser hat, der Ladoga und Onega im Scandinavischen Gebirge, der Imenkul, Tschebarkul und mehrere Uralseen, der Schaksch a und Frölicha in Daurien u. a. m.

b. Seen mit gemeinem Wasser. Weniger hell und rein als das Wasser der vorigen, aber doch klar und der Gesundheit zuträglich, mit weniger heterogenen Theilen. Hieher gehören bey weitem die meisten Seen und Teiche. Der Peipus, Wirz Livlands. Ilmen, Belosero, Kuban, Saisannor, Tschani, Telenkul und zahllose andere. Sie sind, wenn es ihnen nicht an Tiefe fehlt, gewöhnlich fischreich.

c. Seen

Digitized by Google

c. Seen mit schlechtem Wasser.

Ihr Wasser ist hell oder getrübt, wasserweiß oder gelblich, oft mehr oder weniger schleimicht und unflüssiger als gutes Wasser, von widrigem Geschmack, und in heißen Sommern oft nicht ohne Geruch; einige rüchen stark, gleichsam schwefellebrig. Alle haben unzuträgliches und theils ungenießbares Wasser. Die besten führen Hechte, Barsche und Karauschen, die minder guten Barsche und Karauschen, und werden vom erstern Barschseen (Okunewskie Ofero) genannt, die noch schlechteren haben nur Karauschen. Alle Fische dieser Seen sind von schlechtem Geschmack. Einige Seen können ihres schlechten Wassers wegen keinen Fischen zum Auffenthalt dienen, und werden davon leere (Pustaje Ofero) genannt. Mehrere Seen enthalten unter ihren heterogenen auch Salze (S. weiter unten salzige Wasser); im Gegensatze dieser heißen die nicht salzigen, süße Seen (R. Presnaja Ofero). Wenn die leeren Seen des Sommers der Athmosphäre einen übelen Geruch mittheilen, so nennet man die Seen Stinkseen (Duchowaja Ofero). Die sehr kräuterreichen schilfigen heißen Schilfseen (Kamyschnoe Ofero). Seen mit schlechtem Wasser sind vorzüglich in den südlichen Steppen und in den nordlichen Wäldern und Sümpfen. Sie haben ihren Grund in den moräftigen und schlammichten, oft salzigen, theils seichten Seebetten, in unreinen Zuflüssen, in mangelnder Bewegung des Wassers, in dessen Erwärmung von der Sonne, in den Ufern und Ufer- und Wasserkräutern, in der Menge von Wurmbrut, in dem Unrath der Wasservögel, die die Wurmbrut so häufig herbey lockt. —

Der ansehnlichste der Seen mit schlechtem Wasser ist der Dalai Norr in Daurien, dessen Wasser im Verdünsten vom Pfund um 1 Quentl. fremdartiges nachläßt. Messerschm. Viele schlechte Seen und zahllose Teiche sind im südlichern Sibirien längst dem Grenzgebirge vom Ural bis bis zum Jenisei, auch in den Kaspischen und übrigen Step-



Digitized by Google

pen. Die großen einzelnen sind im hydrographischen Abschnitt des ersten Theils angezeigt.

5. Stehende Wasser. Aquae stagnantes, W. Gen. IV.

Außer den gemeinen stehenden Gewässern, die hier wie anderswo in Thälern, Morästen, Wäldern, Feldern, Steppen als Pfützen, Teiche, kleinere und größere Seen, Gräben ꝛc. überall angetroffen werden, will ich nur einige, die sich durch ihre besondere Wirkungen unterscheiden, anführen. Der Woschewoja Osero, (Läusesee) (Tat. Usakul) ein Teich geringer Größe, in der Steppe an der Orenburgschen Linie, zwischen den Festungen Tonalizkoe und Urdasinskoe, wimmelt des Sommers von Läusen etwas ähnlichen Insekten, und hat Menschen und Vieh tödliches Wasser. Tropfen dieses Wassers verursachen, wenn sie Menschen und Thieren auf die Haut fallen, brandige Beulen, der Luftseuche (Jaſſua) ähnlich, und sind auch wie dieselben ohne Hülfsmittel tödlich. Diese Wirkung wiederfuhr 1769 einem Kosaken, der, als ihm von Bewegung eines Stabes einige Tropfen Wasser ins Gesicht spritzten, an brandigen Zufällen starb. Falk. Ein ähnlicher Läuseteich, den die Tatarn Jamankul (Bösen See) nennen, ist an der Orenburgschen Linie, 5 W. von der Festung Kisilskaja. Fk.

Das Wasser des Teiches, an der Westseite des Landstrichs Rynpeski in der Kalmückischen Steppe, den die Kalmücken Arsegos Dubosin nennen, lähmt die Pferde welche es saufen, und so gelähmt sterben sie bald. Falk.

Der Teich der Steppe der Kirgisischen Mittelhorde, der bey den Kirgisen Ulankul genennt wird, hat Wasser, welches bisweilen den Pferden tödlich wird. (Bard.)

Der Teich Kujankul eben dieser Steppe 150 W. von Troiz in der Richtung nach dem Alginskischen Gebirge, tödtete den Kirgisen im Jahr 1763 sehr viel Rindvieh, welches sie aus demselben tränkten (Bard.). Vielleicht würde die nähe-

Digitized by Google

nähere Untersuchung der angezeigten Teiche zur Erklärung der Luftseuche dienen, Falk aber war im Winter an der Orenburgischen Linie.

6. Eis. Gefrornes Wasser. Glacies, W. Sp. 16 & 17.

Durch die nördliche Lage des großen Theils des Reichs, ist diese Form des Wassers hier häufiger als irgendwo. Das Eis ist immer der reinere Theil jeden gefrornen Gewässers, welches nicht ganz zu Eis gerinnet; denn die Kälte bringt außer Salzen auch die mehresten übrigen heterogenen zu Boden. Die Landseen, Teiche und stehenden Gewässer mit schlechtem, theils ungenießbarem Wasser haben viel reineres Eis; unter demselben aber Wasser, in welchem die fremdartigen Theile koncentrirt sind. Dieses ist auch der Fall mit schlechten Bächen und Flüssen; sie haben fast rein Eis, und unter demselben oft gelblich, stinkend ungesundes Wasser. z. B. im Argun Dauriens; in der Barabá ward das Wasser eines Mühlbachs unter dem Eise mehrern Menschen tödlich. —

Das Treibeis des Eismeers ist theils aus den fast süßen Busen der großen Flüße; aber auch die Eisklumpen, welche aus Norden treiben, enthalten beynahe süßes Wasser. Nach neuen Versuchen des Grafen Horsch in Archangel und des Akadem. Lowiz, läßt sich das salzarme Meerwasser bis auf 6 in 100 Salzhalt ohne Salzverlust durch Frost gradiren, bey einer weiter getriebenen Gradation aber geht doch etwas Salz ins Eis.

Beständig oder bleibend Eis siehet man an den Klippen der Mündung des Ledenája (Eisflüßchen) der Westseite des Baikal. Die Richtung der Felsenwände von nahen Alpen, zwischen welchen der Bach fließt, hat einen so kalten Luftzug, daß die Klippen nie ohne Eis vom anspritzenden Wasser sind. G.

Beständig oder bleibend Eis haben einige kleine Seen der Moräste am Jumakon des Aldan, am Wege



Digitized by Google

von Jakuzk nach Ochoz. Um diese Seen, die wenig über 60 Gr. Breite liegen, herrscht eine weit größere Kälte, als unter weit nordlichern Graden dieser Länge; die Kälte wird also immer Ursachen, vielleicht Salz- und Gipsmischungen haben. Gm.

Beständig oder bleibend Eis sieht man in den Morästen am Baikal unter dem Moose fast überall. G.

Beständig oder bleibend Eis trift man in den Arctischen Sümpfen unter dem Moos und im Torf. Ohne diesen Eisgrund würden Menschen und Rennthiere des Sommers versinken. G. P.

Beständig gefrorne Erde hat man in Daurien, am Argun und Witim, in Jakuzk am Wilui der Lena und im ganzen Arctischen, auch theils schon im kalten Landstriche. Sie bewahrt die Gerippe der Elephanten und anderer Thiere vor der Zerstörung. —

---

## Zweyter Abschnitt.

# Mineralwasser.

Aqua mineralis. Wall. Aqua sapida. Carth.

---

### Dritte Gattung. Tuf- oder Erdhaltige Wasser.

Aqua tophacea. W. Sp. 1.

1. Kalktufwasser. Stalactitisch Wasser.

Es tröpfelt in vielen Kalkhölen der Wolga bey Simbirsk, am Sim der Belaja im Ural, an der Sylwa der Tschustowaja und Kama, am Sergi der Sylwa, am Gräsnuha des Alei bey Kolywan, am Dubowka der Wolga,

Digitized by Google

Wolga, am Terek bey den Bädern und an viel mehr Orten, wo man Tuflagen, Steinrinden, Tropfsteine an Ort und Stelle entstandene Versteinerungen, und andere kalkige Wassererzeugungen antrift.

2. Selenitisch Tufwasser,

als Tropfwasser in Gips und Alabasterhölen an der Wolga bey Tetjuschi, an der Tschustowaja, am Aurjasi des Belaja, 40 W. von Tobinsk.

Mehrere Schwefelquellen am Sok der Wolga setzen Selenit ab.

Selenitische Quellen sind am Ursprunge der Lena und deren obern Flüßchen und Bächen Ilga, Orlenga, Kuba, Kirenga. Daselbst haben auch einige Bäche selenitisch Wasser, welches zum Theil Menschen und Vieh Kröpfe macht.

3. Mergeltufwasser.

An der westlichen Kaspischen Küste inkrustiren mehrere Quellen mit Mergel, Lerch. Eben so bey Temrük am Kuban, Odst., am Isel des Tobol bey Isetskoi, G.; am Susun des Ob bey Susunskoi Sawod, und wahrscheinlich an viel mehrern Orten.

---

## Vierte Gattung. Natröse oder alkalische Wasser.

Aqua alcalina. Wall. et. Carth.

1. Mehr oder weniger reine natröse Wasser, in welchen das Natrum oder mineralische Alkali, wenn auch nicht rein, doch sehr die Oberhand hat. Mehrere, theils vertrocknende Salzpfützen der Kumanischen, Kalmükischen, auch Kirgisischen Steppen. Im Orenburgschen Gouverne-



Digitized by Google

ment im Kreise Tschelabinsk, am Mias bey Ptischen Selo, am Kurtamysch beym Dorf Obanina G., am Tobol bey Zarewkurgan G., in den Dauriſchen Steppen am Onon P., und Selenga, die vorzüglich rein sind. Sievers. Eine natröse Quelle am Tustukul am Jenisei bey Krasnojarsk schmeckt Selterwasser ziemlich ähnlich. Gm. P. Um die natrösen Pfützen sind von deren Vertrocknen nachgebliebene natröse Salzplätze.

2. Koch und bittersalzige natröse Wasser.

Deren bittersalziges Kochsalz oder kochsalziges Bittersalz vorspringendes Natrum hat, oder damit übersättigt ist.

Viele Pfützen, Teiche oder kleine Seen in der Kumaniſchen, Kalmükiſchen, Kirgisischen Steppe der kleinen und auch der mittlern Horde, im Striche Troizk nach dem Alginskischen Gebirge am Jaugilda, Naurlun, Tschumbala (Bardanes) in den Sibiriſchen Steppen am obern Tobol und Ischim, in der Baraba und in den Dauriſchen Steppen, am Kudun des Uda, Urow des Argun u. a. m. O. Fk. P. G. Am Urow erhält man aus 40 Pfund Salz durch behutsame Verdünstung und Rekristallisation 5 Pfund Natrum, welches die Nertschinsschinskische Probierkammer als Borax gebraucht. Klemchen.

Einige dieser natrösen Teiche stinken, wahrscheinlich, weil vom Natro und zerfallenen Schwefelkies an Thon eine Art Schwefelleber entstehet.

---

## Fünfte Gattung. Bittere und glaubersalzige Wasser.

Aqua neutralis. Wall. Sp. 26.

Sie enthalten neutrales Glauber oder Bittersalz aus Vitriolsäure mit Natrum oder Bittererde, nicht immer

Digitized by Google

immer genau geſättigt, und noch ſeltener rein, ſondern und meiſtens mit Kochſalz, oft auch Selenit verſetzt.

Glauberſalzwaſſer ſind häufiger, als die Bitterſalzwaſſer, und recht oft ſind beyde bey einander. Die reiſenden Naturforſcher haben beyde ſelten unterſchieden, und da auch für mich wenig Prüfungen ſtatt hatten, ſo habe ich hiervon wenig berichtigen können.

1. Reinere Bitterſalzquellen, im Bergufer der Wolga drey Werſt über Kaſchpur. Lepechin.

= = = = = bey allen Bitter- und Kochſalzſeen, den Aſtrachaniſchen, dem Bogdo, Elton, Indirskiſchen, den Irtiſtiſchen, Jamüſch u. a. P. Gm. Lep.

Mehrere Bitterſalzquellen im Nertſchinskiſchen Erzgebirge, am Urow des Argun, und bey Solonetſchnaja. G.

Bitter und Glauberſalzquellen, ohne oder doch nur mit ſehr wenigem Kochſalz; an der Wolga bey Sarepta, den Sauerquellen nahe.

2. Unreine Bitter- und Glauberſalzwaſſer.

Die Kaſpiſchen, Tauriſchen, Kirgiſiſchen und Sibiriſchen Salzſteppen beſitzen eine große Zahl bitterſalziger Pfützen, die zum größern Theil des Sommers austrocknen, und als Salzplätze (Solontſchaki) erſcheinen, und auch ſehr viele bleibende Teiche und kleine und auch größere Seen. Sie ſind ſeicht und verkleinern ſich daher des Sommers ſehr, wodurch das entblößte ſchlammige Ufer mit einem Bitterſalzreif oder einer Salzrinde bedeckt nachbleibt.

In Ermangelung genauer Unterſuchungen und Beſtimmungen von den reiſenden Beobachtern werden hier Bitter- und Glauberſalzwaſſer für gleich oder einerley genommen, und dieſe haben immer einen Zuſatz von Kochſalz, welches doch weniger, als das Bitter oder Glauberſalz beträgt, weil ſie im umgekehrten Fall zu den Kochſalzwaſſern gehören.



Digitized by Google

Meiſtens enthalten dieſe unreinen Bitterſalzwaſſer auch außer dem Kochſalz Kalkerde mit Vitriolſäure zu Selenit- oder mit Kochſalzſäure zu ſogenannten feſten Salmiak mehr oder weniger geſättigt.

### Unreine oder kochſalzige Bitterwaſſer ſind z. B. in der Kumaniſchen Steppe.

Der ziemlich große Bitterſee Kiſil Tſchaztankul, und der kleinere Tambikul oben an der Kuma. Gdſt. Zwey kleine Bitterſeen am Tobilinskiſchen Salzſee an der Kuma. Gm.

### In der Kalmükiſchen Steppe.

Der Kyſin Burinskoe und der Kordeanskoi Bitterſee (Gorkoe Oſero), bey Krasnojansk an der Linken der Mündung der Wolga. Gm. Mehrere reiche Bitterſalzteiche daſelbſt, deren viele des Sommers austrocknen. Aus dieſen Teichen und deren beym Austrocknen nachbleibendem Salze wird ſeit 1745 in der Kaiſerlichen Apotheke in Aſtrachan, das Aſtrachaniſche Purgirſalz (Sal catart. aſtrachan.). durch Kriſtalliſation, jährlich um 100 Pud geſchieden. Der damalige Kronapotheker Madeburg fand das Salz, und richtete auch die reine Scheidung des Bitterſalzes von dem Beygemiſchten ein. Lerch Leben. S. 273. Es iſt Glauberſalz mit Bitterſalz vermiſcht. Mehrere reiche Bitterſalzteiche ſind am Ufer der Kaſpiſchen See, und neben der Weſtſeite des Sandhügelſtrichs. Nyipeski. P. Fk. Lep.

### In der Kirgiſiſchen Steppe.

Der große Bitterſee Tſchumbala, 360 W. öſtlich von Troizk, Bard., und viele in der geſammten Steppe zerſtreute Bitterſeen, Teiche und Pfützen.

In

### In der Iſetiſchen Steppe.

Viele Bitterſeen und Teiche am Mias, Kurkamyſch und Ui. G.

### In der Iſchimſchen Steppe.

Kamelnoi Garkoe Oſero zwiſchen Zurewkurgen und Kabanie Krehoſt; er hält im Pfund 3 Quenten unreine Bitterſalz. G. Zwey Teiche, ihm nahe, ſind noch reicher. G. Die Seen Lebeſchie, Kamyſchowa, Gorkae und viele Teiche längſt der Linie. Alle halten von 1½ Quente bis 1 Loth im Pfunde Waſſer. G.

### In der Baraba.

Mehrere kleinere Bitterſeen und Teiche, vorzüglich längſt dem Irtiſch und der Linie bey Omsk, Sompalet, Jamyſchewa, Peſtſchauri, am Karaſuk neben dem Kasmolinskiſchen und Bernaulſchen Waldſtrich. P. G. Larm. Bitterſalzteiche am Alei des Ob. Aus denſelben ward von 1750 bis 1765 das Sibiriſche Purgirſalz in der Apotheke der Kolywanſchen Werke in Bernaul durch Kriſtalliſation gewonnen und nach Rußland verſendet. Larm.

### Am Jeniſei.

Mehrere Bitterſalzſeen und Teiche an der Linken des Jeniſei und um der Mündung des Abakan. Ein Bitterſee am Flüßchen Lukaſi, der Rechten des Jeniſei. Er hat bey 400 Faden im Durchmeſſer, und läßt bey eintretender Kälte Salz zu Boden fallen. P.

### In der Statthalterſchaft Irkutz.

Die Tatſchiranskiſchen Bitterſalzſeen, und Teiche am Amga, 180 W. in N. O. von Irkuz, dem Baikal nahe. Sie ſind nahe bey einander und verkleinern ſich des Sommers ſehr, wobey die Ufer mit Salz bedeckt nach-



Digitized by Google

bleiben. Die Burätten, die mit dem Salze ihren Milchthee würzen, nennen das Salz Kutschir. Man schied aus diesen Wassern und den von denselben abgesetzten Salzen das Sibirische Purgirsalz, auf gleiche Art, und von gleicher Beschaffenheit, wie am Alei, G., hat aber diese Nutzung aufgegeben.

Die Urumskischen Bitterseen und Teiche in Daurien am Barguſin, 20. W. über der Kreisstadt Barguſin, gleichen der Tatschiranskischen, sind aber noch salzreicher und haben stellenweise einen beständigen Salzboden von mehreren Schichten. Gegenwärtig wird hier das Sibirische Purgirsalz geschieden. G.

Viele Bittersalzteiche um und am Tarei Nor und Onen davon mehrere des Sommers austrocknen. P. Der kleine Bittersee Zagenor zwischen den Bächen Orla und Ablatakan. Gm. Ein zweyter Zagenor (Weißer See) am Flüßchen Ononborsa. P. Gm. Ein kleiner Bittersee am Chilok, 20 Werst von Selenginsk P., und ein anderer oben am Chilok der Selenga. Einer oben am Ingoda bey Tschitinsk. Die beyden letztern lassen bey eintretender Kälte Glauberſalz fallen, welches man Eisſalz (Ledjanka) nennt.

## Sechste Gattung. Alaunwasser.

Aquae aluminares. Wall. Sp. 23.

Sie sind, wie überall, also auch hier, nur sparsam. Doch bey Alaunschiefern und Erden, besonders wo Steinbutten hervorquillt, bemerkt.

1. Alaunquellen, am Ufer der Wolga bey Saratow in einer Regenkluft unter einer Kalkschieferlage im Thon, Lep. Fk.; am Ufer des Atschu Taschli Tuzgai (Alaunturgaisk.); in der Kirgisischen Steppe, am Karawanenwege von Orsk nach Chiwa. Das Wasser des Bachs

ist

ist nach Rytschkow. (Orenb. Topogr.) so alaunreich, daß es die Kirgisen deswegen zu ihrer Färberey anwenden. Am Ursprunge des Tobol in der Kirgisischen Steppe sind der Alaunquellen so viele, daß das Wasser beym Anfange des Flusses einen Alaungeschmack hat. Rytschk. und Bard. In den Ufern der Bäche des Ui des Tobol Kardsu, Tschernaja und Dschiranskoe Retschka, alle in der Kirgisischen Steppe. Bard. Am Ufer des Tom über Tomsk. Am Ufer des Nama der rechten Seite des Jenisei. Gm.

Alauniges Tropfwasser, im linken Ufer der Schilka des Amur, über der Schilkieskischen Silberhütte. G.

## Siebente Gattung. Kochsalzwasser.

Aqua muriatica. Wall. Sp. 24.

1. Kochsalzquellen.

Sie sind in vielen Gouvernements und überhaupt im Reiche sehr zahlreich, an Salzhalt und Güte oder Reinigkeit des Salzes sehr verschieden. In den reichern und bessern, welche doch nicht überall versotten werden, wird der Salzhalt mehrentheils nach Graden, das ist hier nach der Zahl der Solotniken Salz im Pfunde Sole oder Salzwasser, bestimmt und durch Hydrometer geprüft. Da 1 russ. Pfund 96 Solot. hat, so sind die angegebenen Grade von den pro Centen und also auch von der üblichen Schätzung der Sole nach ihrer Löthigkeit, deren Zahl gewöhnlich auch die pro Cente des Salzhaltes der Solen anzuzeigen pflegt, z. B. 10 Löthig, 10 Pfund Salz in 100 Pfund Sole u. s. f. wenig verschieden. Der Pfannenstein unserer Salinen zeigt, daß unsere Kochsalzquellen von erdigem Kochsalz und Selenit, auch theils von todter sandiger Erde nicht frey sind, und wenn man ihnen dieses im Halt anrechnet, so kann man die Zahl der gegebenen Grade noch mehr den pro Centen des wahren Salzes, welches im Sieden erhalten wird, gleich rechnen.

Be-

Digitized by Google

## Bekannte Kochsalzquellen in der Folge der Gouvernements.

### In Archangel.

Eine Kochsalzquelle bey Wasilka im Kreise Olonezk ward 1782 angezeigt, hielt aber nur 3 Grade, oder 3 Sol. Salz im Pfunde Sole, die auch viel Kalk und Alaunerde besaß.

Die Pudinskische Salzquellen im Schenkurskischen Kreise, in der Nähe des Kirchdorfs Jakurga sind auf einer Wiesenfläche. Sie werden in Pudinsk versotten, und in 3 achtzehn Faden tiefen Brunnen mit Pumpen gefördert. Es ist eine Privatsiederey (des Kaufmann Busunow). Ein Sud, der 4 Tage dauert, giebt 80 bis 100 Pud Salz, und um 10 Pud Pfannenstein. Die Quellen fließen reichlich, wenigen Holzes wegen aber dürfen jährlich nur 8000 Pud gesotten werden; die übrige Sole verläuft. Lep. 3. 186.

### In Nowgorod.

Kochsalzquellen bey Staraniß am Polis des Lowat. Mehrere dieser Salzquellen, machen einen Teich, dessen Sole um 6 in 100 Kochsalz enthält. Die Siederey ward 1679 von einem Kaufmann angelegt, ruhete aber oft. Jetzt gehört sie der Krone. Die Sole wird durch 4 Faden lange Pumpenröhre aus dem Teiche gehoben, und ward denndurch Frost bis zu 9 Graden angereichert versotten. Als der Bergrath Lehman diese Salzwerke untersuchte, schlug er Gradierwerke vor, die der Gen. Lieutn. v. Bauer, den in Hessen üblichen ähnlich anlegte. Die Sole fließt in demselben 1500 Faden, und hat 10 Dornfälle. Dadurch reichert sie sich von 6 bis 10 Graden an, und wird auch von vielem Pfannenstein und Glaubersalz befreyet. Des Gradierens und der Holzschonung wegen wird jährlich nur in 3 Monathen gesotten. Ein Sud dauert 3 Tage, und giebt 53 Mattensäcke (Meschoki) oder 160 Pud weißes, gutes,

Digitized by Google

tes, trocknes Kochsalz, wozu 9 Faden 3½füssig oder 140 Kubikfuß Holz erfordert werden. Der Pfannenstein und Gradierserp sind noch ohne Gebrauch. Von 1777 bis und mit 1787, also in 11 Jahren, sind in Stararuſta 1 Million 526,778 Pud Kochsalz gesotten. Lehm. Gdst. v. Bawr. Herm.

Kochsalzquellen an Szelon der Westseite des Ilmensees an einigen Stellen. Sie werden noch nicht genutzt. Laxm.

" " " " am Msta der Ostseite des Ilmnersees bey Berowitisch. Ihre Sole ward versotten, blieb aber, als einige tausend Pud Kochsalz erhalten waren, wieder unbenutzt. Salzreglement. Mehrere an Sole und Halt nur geringe Salzquellen sind am Polis des Lowat bey Fasinka u. a. m. O. Lehman.

## In Jaroslawl.

Mehrere Kochsalzquellen auf einer Wiese am Bache Ischma, dem Rostowschen See und Rostow nahe. Hier war ein Salzwerk, welches der zufließenden wilden Wasser wegen aufgegeben ist. G.

## In Kostroma.

Kochsalzquellen und eine Salzsiederey oben am rechten Ufer der Kostroma der Wolga bey Solgalizkoja. Das Salzwerk gehörte Kaufleuten, die jährlich von 16,000 bis 23,000 Pud sotten, und das Pud der Krone zu 9 Kopeken lieferten. Nach den Einrichtungen im Jahre 1754 wurden die Brunnen zugeworfen, aber 1785 wieder geräumt und in Gang gebracht. G. Herm.

Am Wolschafluß der Linken der Kostroma, 30 W. von Kostroma, sind auf einer Wiese mehrere Kochsalzquellen, und hier war auch die Kaufleuten gehörige Staroi Solenoi Sawod, die aber wegen des Zuflusses wilder Wasser schon 1743 eingieng. G.

In

## In Wologda.

Kochsalzquellen und Siedereyen bey Totma am Bach Piasida der Linken der Suhona. Die alte Siederey hat nach und nach um 90 Brunnen gehabt, von welchen 1774 nur einer im Gange war, und dieser soll 95 Faden Tiefe haben. Die Sole ist von 7 bis 10 Gr. verschieden, und giebt gutes weißes Salz. Wenn 100 Pud Salz gewonnen werden, so fallen um 30 Pud Pfannenstein. Diese Saline gehört der Krone. Die neue Saline (Nowaja Usole) gehört Kaufleuten und hat einen 40 Faden tiefen Brunnen. Die Sole ist von 9 Grad, kömmt aber unter dem Schöpfen bis auf 6 Grad herunter, da denn die Arbeit bis zur bessern Sole aufhört. Beyde Salinen sieden jährlich von 40- bis 58,000 Pud Kochsalz. Das Salz der neuen Saline der Stadt Totma am nächsten ist mehr grau. G. Nach dem Salzreglement von 1781 sind in die Kronmagazine von 1765 bis mit 1774, also in 10 Jahren, 545,312 Pud geliefert.

Salzquellen und eine Siederey am Lesnekaflüßchen der rechten der Suchona, 12 W. über ihrer Mündung, 30 W. von Totma. Sie gehörte dem Fürsten Mentschikof und jetzt Kaufleuten. Von mehrern Brunnen von 60 bis 72 Faden Tiefe, war 1774 nur einer im Gebrauch; dessen Sole ist von 4 bis $7\frac{1}{2}$ Gr. verschieden und wird unter dem Schöpfen schwächer, erholt sich aber nach kurzer Ruhe. Es können der wenigen Sole wegen jährlich nur 12 bis 14,000 Pud Salz gesotten werden, welches grau, aber doch gut ist, und der Krone das Pud zu $8\frac{1}{2}$ Kop. in Mattensäcken geliefert wird. G. Von 1765 bis an 1775, also in 10 Jahren, sind 112,430 Pud von der Krone empfangen. Salzreglement von 1781.

Die Salzquellen und Siederei Solwischegowskoi in der Landschaft Ustjug, am Sirjanka der Dwina, 70 W. von Ustjug wurden schon 1517 der Stregenowschen Familie verliehen, und hatten 1765 30 Koten (Wanizi) im Gan-

ge

ge. Geograph. Lexicon. Von 1765 bis an 1775 lieferte diese Saline 73,697 Pud Salz in die Magazine der Krone. Salzreglement von 1781.

Salzquellen bey Poschinsk, nicht weit von Ustjug, waren schon Strahlenberg bekannt.

Die Sarogowskischen Salzquellen und Siederey (Sarogowskaja Usola) im Ust-Sysolskischen Kreise am Wym, 18 W. über dessen Einfall in die Wischegda der Dwina, gehört Wologdischen Kaufleuten, ist im vollen Gange und hat auch gute Gebäude. In der 3ten Revision hatte sie 257 eigene Leute von Täuflingen und anderen ungewisser Abkunft Gesammleten, für welche statt des Kopfgeldes 10 von 10 von der Einnahme für den Salzverkauf gegeben wird. Von ihren Brunnen ist der Bogdan 90 Faden tief. Ihre Sole ist von 9 bis 11 Graden. In 8 Pfannen oder Koten werden jährlich um 150,000 Pud gesotten, und der Krone das Pud zu 9 Kopek. in Mattensäcken von 3 Pud geliefert. Auch in dieser Saline wird, wie in mehr andern, ein scharfer Rauch verspührt. (Lep). Von 1765 bis an 1775, also in 10 Jahren, lieferte das Salzwerk in die Magazine der Krone 1 M. 793,976 Pud. Salzreglement von 1781.

Die Renokolskischen Quellen gaben von 1770 bis an 1775 286 Pud verkäuflich Salz. Salzreglement von 1781.

## In Permien.

Die Solykamskischen Salzquellen und Siedereyen in und um Solikamsk, am westlichen Vorgebirge des Urals, zu beyden Seiten, doch meistens an der Linken der Kama, sind durch Alter, Anzahl, Ergiebigkeit und Güte des Salzes, die merkwürdigsten und ansehnlichsten des Reichs. Sie waren alle in der Strogonowschen Baronie, und gehörten dieser Familie, jetzt aber mehrern und auch viele der Krone.

Die

Die Quellen und Siedereyen sind:

In Solykamsk selbst; hier haben die Turschaninowschen Erben 9 Brunnen und 5 Pfannen.

An der Mündung der Usole und der Linken der Kama hat die Krone in den Kirchdörfern Diaducha und Beresowa um 20 Brunnen, von welchen 1788 14 im Gebrauche waren. Sie sind alle auf einer Höhe, die im Frühling durch Ueberschwemmung als Insel erscheint. Der Graf Strogenow hat in Usole 8 gangbare Brunnen und 22 Koten. Der Baron Strogenow hat hier 4 Brunnen und 9 Koten im Gange. Der Fürst Schechowskoi hat in Usole 5 Brunnen und 12 Pfannen im Gange; Der Fürst Gallizin hat hier 6 Brunnen mit 11 Pfannen; der Senateur Wsebolodskoi 4 Brunnen und 7 Koten; der Kollegenrath von Casarew hat daselbst 6 Brunnen und so viel Koten; Der Kaufmann Surowzow hat hier zwar 7 Brunnen und 3 Koten, aber wegen Holzmangel ruhen 3 Brunnen.

In Lenwinsk hat der Graf Strogenow 8 Brunnen, der Baron Strogenow 4, der Fürst Gallizin 3 Brunnen und 6 Koten Wsebolodskoi 4 Brunnen, und so viel Pfannen, Casarew 5 Brunnen und 6 Pfannen.

Am Bach Siränka hat der Graf Strogenow einige Brunnen und Koten, deren etliche ruhen. Der Baron Strogenow hat 6 Brunnen, alle im Verfall. Herm. Der Fürst Schochowskoi besitzt daselbst 5 Brunnen, auch in schlechtem Stande; dieses ist ebenfalls der Fall mit denen des Fürsten Gallizin und zweyen des Senateurs Wsebolodskoi.

Die Zahl aller gewesenen, jetzt zum Theil nicht mehr kenntlichen Salzbrunnen ist sehr groß, aber noch jetzt, da viele verfallen und eingegangen sind, gehören die Solikamskischen Salzwerke, alle für ein Ganzes genommen, zu den ansehnlichsten aller vorhandenen. Die Brunnen (R. Koladi) haben alle eine Tiefe von 25 bis 45 auch 50 Faden, und

Digitized by Google

und sind meistens je tiefer, mit desto reicherer und gleichförmigerer Sole versehen. Die Sole füllt sie bis über die Hälfte und nur bis in die Sole reichen die Pumpen (Trubi), die auf langen und in die Tiefe reichenden Röhren stehen.

Wenn man jetzt neue Brunnen gräbt, so geschiehet es immer ohne weitere Untersuchung in der Nähe der Alten, und nie ist dabey Sole verfehlt worden. Beym Niedersinken, wobey der Bergbohr fleißig gebraucht wird, findet man, daß meistens grauer Thon und Kalkschichten wechseln. Der Bau eines Brunnens erfordert nach Umständen 3 bis 6 Jahr, und kostet 2 bis 4000 Rubel. Alle 2, 3 oder doch 4 Jahr müssen die Röhren von einem stinkenden, schwefellebrigen Schwamm gereinigt werden, womit einige Monathe hingehen. Einige Brunnen müssen gemeinschaftliche Adern haben, weil in ihnen die Sole fast immer gleich hoch steht, und wenn man einen auspumpt, auch die andern leer werden. Der Halt der Sole ist in verschiedenen Brunnen, und zu verschiedenen Zeiten von 4 bis 17 Grad verschieden. Sie wird, wie schwach sie auch seyn mag, wenn sie sich in den Behältern durch Ruhe geläret hat, ohne alle Verstärkung durch Frost, Wärme, Luft oder Gradiren über Feuer in gewöhnlichen eisernen Pfannen in den Koten (Warnizi) versotten.

Die solikamskischen Kronsiedereyen brachten schon 1725 in 79 Pfannen jährlich um 3 Millionen Pud Kochsalz. Von 1765 bis 1775, also in 10 Jahren, wurden 25 Millionen, 867,833 Pud Salz in die Kronmagazine geliefert. Die Privatsiedereyen hatten 1783 3 Millionen, 616,527 Pud, 1784 4 Millionen 252,580 Pud; die Kronsiedereyen in demselben Jahr 1 Million 346,320 Pud; 1785 hatten die Privatwerke 4 Millionen 362,577 Pud, die Kronwerke 1 Million 400,555 Pud. Im Durchschnitte stellen die Privatwerke jährlich zwischen 4 und 5 Millionen Pud. Das Pud Salz kostet jetzt in den Kronwerken $5\frac{1}{4}$ Kop., und in den Magazinen in Nischne Nowgorod mit Barken, Wasserfahrt, 11 Kop. In Moskau, St. Petersburg, Smolensk ꝛc.



Digitized by Google

kostet es, so viel der Transport beträgt, mehr. Strahlenb. Gm. Stell. Rytschk. Hermann. Lepechin.

Mehrere Salzquellen von geringerm Halt sind im Tscherdynschen Kreise, wo auch ehedem Brunnen waren, deren Namen noch, sie selbst aber nicht mehr kennbar sind. Bey Orl des Permischen Gouvernements sind strogenowsche Salzsiedereyen, die aber seit mehrern Jahren kalt stehen. Herm.

Salzquellen am Roßolka, der Jaiwa der Kama. Lepechin. Arme Kochsalzquellen sind an der Mündung des Baches Kumy der linken der Tschustowija. G.

Kochsalzquellen bey Merchne Tschustowskoi Gorodok am rechten Ufer der Tschustowaja und Mündung der Usolka, 30 W. unter der Mündung der Sylwa. Hier ist eine alte strogenowsche Siederey, die 1773 drey Brunnen mit Sole von 3 bis 8 Graden und 6 Koten hatte, und jährlich 130 bis 150,000 Pud gutes Salz sotte, welches in die Kronmagazine in Nischne Nowgorod das Pud für 12 Kop. geliefert ward. Die Brunnen hatten 12 Faden Tiefe, und waren durch Thon, Gips und Kalklagen gesenkt. Die Saline hat einige Jahre kalt gestanden, ist aber jetzt wieder im Gange. G.

Kochsalzquellen bey Nischne Tschustowskoi Gorodok, 7 W. unter der vorigen, am linken Ufer der Tschußwoja. Auch hier ist eine der vorigen ähnliche, strogonowsche Siederey mit 4 Brunnen, die aber schon seit 1752 nicht gesotten hat. G.

Eine Kochsalzquelle am linken Ufer der Tschustowoja, 3 W. unter Nischne Tschustowskoi, auf einer Wiese. Die Permäken hatten eine Tonne auf die Quelle gesetzt, die das wilde Wasser einigermaßen abhielt. G.

Kochsalzquellen und die krasnojarische Siederey am linken Ufer der Sylwa, 12 W. von Suksunskoe Sanod. Sie gehöret dem Kaufmann Osokin, und

Digitized by Google

und hat 1 Brunnen und 1 Kote, die gutes Salz geben, aber wegen veränderter Einrichtungen seit 1750 nicht mehr siedet. G.

Die Bardinskischen Salzquellen und Siederey (Bardinskoe Usola) am Bardaflüßchen, 25 W. über dessen Einfall in die rechte Seite der Sylwa, 40 W. von Kungur. Sie gehört auch Osokin und ruht ebenfalls seit mehrern Jahren. G.

## In Orenburg.

Kochsalzquellen an einem Bache des Or in der Kirgisischen Steppe, 60 W. über Orsk. Rytschk.

Bis 30 Kochsalzquellen am Usolka der Rechten der Belaja bey Solo warnoi Gorodok, 12 W. über Tabinsk. Die Sole hat einen Bittersalzschuß, auch Spuren von Bergöl, und einen kenntlichen Schwefelgeruch. Sie giebt aber brauchbar Salz und ward auch versotten, bis in den Baschkirischen Unruhen alles zerstört wurde. Lepech. Drey Kochsalzquellen sprudeln hier im Grunde der Usolka selbst. Eine nur arme Kochsalzquelle im Ufer der Assanka, die über Katau Iwanowskoi Sawod in den Kataufluß fällt. Lepechin.

## In Nischne Nowgorod.

Kochsalzquellen am rechten Wolgaufer bey Balachea. Hier seit 1532 eine Siederey, die Kaufleuten gehört. Sie hat 10, von 40 bis 50 Faden tiefe Brunnen und 51 Koten. Die Brunnen leiden durch das Steigen der Wolga im Frühlinge, so daß das Sieden erst im Junius anfängt. Die Saline hat wenig Holz, und ruhete oft, zuletzt nach Verordnung des Salzkomtoirs seit 1753; ist aber 1785 wieder in den Gang gebracht, und giebt gut Salz. G.



Digitized by Google

## In Simbirsk.

Kochsalzquellen an der Usolka der Ußa, der Rechten der Wolga, im samarischen Bogen (R. Samerskoe luk) bey Usolskoja Slobode. Die Sole, die sehr schwefelicht roch, hielt 6 Gr., und eine hiesige Saline gab gut Salz, konnte sich aber wegen der niedrigen Lage der Quellen der tauben Wasser nicht erwehren, und ist eingegangen. P.

Kochsalzquellen bey Tschernoi Saton am rechten Wolgaufer unter Kaschpur. Hier ist ein 3 Faden tiefer Brunnen, dessen Sole aber nur 2 Grade Salz hält, welches beym Reinigen fast die Hälfte verliert. Lepechin.

Die Salzquellen bey Roscheestwenskoe Selo im Karsuescheu Kreise hatten eine Siederey, die vor einigen Jahren eingegangen ist. Kanz. Nachr.

## In Slobodisch-Ukromschen Gouvernement.

Kochsalzquellen bey Spewakowka im Isiumschen Kreise, an der Linken des Donez, 17 W. über Isium, im Flözstrich von Bachmul, haben eine sehr nach Schwefelleber riechende, nur arme Sole; daher die auf dieselbe angelegte Salzsiederey schon lange kalt steht. Junk. Gdst. Die Salzquellen bey Sneady, 2 W. unter den vorigen, gleichen denselben, und wurden vordem auch versotten. Gdst.

## In Neu-Rußland.

Kochsalzquellen bey der Kreisstadt Bachmul am Donezflüßchen des Namens. Sie sind an einem Hügelstrich am Donez zahlreich und machen mehrere Teiche, die, obgleich süß Wasser zufloß, doch versotten wurden. Im Anfange dieses Jahrhunderts wurden Brunnen gegraben, die etwas bessere Sole gaben. 1710 kam die Siederey an die Krone. Jetzt sind 5 Brunnen von 3 bis 5 Faden Tiefe, aber nur aus zweyen wird gesotten, und in die-

Digitized by Google

diesen stinkt die Sole nach Schwefelleber. Die 3 übrigen sind verschüttet. Die Sole hält in 27 Unzen 1 Unze und 7 Drachmen Salz, und wird mittelst mehrerer Pumpen in ein Bassin geleitet, und nach dem Abklären ohne Gradiren — versotten. Gdst.

Auch im Grunde des Bachmulflüßchen sind Kochsalzquellen, wovon das Wasser brok ist. Man sotte vorher in tiefen Kesseln; jetzt vortheilhafter in flachen, gewöhnlichen eisernen Pfannen von 12 Quadratfuß und 9 Zoll Tiefe. Beym Sieden wird Schaum (R. Gly) abgezogen, und nach dem dritten Sude der Pfannenstein (R. Rak) ausgeschlagen. Von 1765 bis 1775, also in 10 Jahren, kamen aus dieser Siederey 1 Million 143,973 Pud Salz in die Kronmagazine. Salzreglem. von 1781.

Kochsalzquellen bey Torr, 50 W. von Bachmul, 20 W. von Donez. Bey denselben ist alles wie bey den Bachmulschen, sie sind in demselben Flözstriche, machten Teiche, haben jetzt 5 Brunnen, gehörten den Kosaken, und seit 1710 sind sie Eigenthum der Krone. Auch hier ist die Sole ungleich stark, das Salz aber von gleicher Güte. In beyden Werken wurden jährlich um 600,000 Pud Salz gesotten, das Holz aber nahm so ab, daß jetzt in beyden jährlich nur 4 Monat, und für die nächste Gegend gesotten wird. Junker. Gdst. Von 1765 bis an 1775 lieferte diese Siederey 418,373 Pud in die Kronmagazine. Salzreglement von 1781. Vor dem Besitz der Krone hatten die Kosaken die Sole der kleinen Seen Kajaslebi, Torskoe, Majannoe und Suchoe Ofero, womit sie aber die Wälder ruinirten. Jetzt liegen die Seen ungenutzt, ob sie gleich des Winters unter dem Eise eine reiche Sole haben. Auch die Sole der jetzigen Brunnen könnte durch Frost angereichert werden.

Ungenutzte Salzquellen hat Katharinoslaw in den Ufern des Psol bey Koleberda am Bache Choral bey Federowa, und beym Flecken Ostapie. Gdst.



Digitized by Google

## In Taurien.

Sprudelnde Kochsalzquellen bey Fanegorien und Jenikole. Sie bringen mit der Sole auch etwas Maltha und vielen Thonschlamm hervor, wovon Hügel entstehen, die, wenn sich ihre Quellöffnungen verschließen, ausgetrocknet nachbleiben. Auf den Fall entstehen neue Ausbrüche und Hügel. Umher ist das Salz der Salzplätze bittersalzig Kochsalz.

Im Jahr 1794 brachen die Quellen auf Fanegorien unter Erderschütterungen und mit Flammen hervor, auch floß aus den Oefnungen eine Art Lava. S. Orogr. Abth.

## In Astrachan.

Mehrere Kochsalzquellen am Uruslan der Wolga am Bache Soleneja, und noch an einem kleinen Bache. Pallas.

Mehrere Salzquellen in einer Regenkluft der rechten Seite der Mündung des Uralflusses. Sie machen den Kaspischen Bach Narim Charo, der des Sommers fast bis 8 Gr. Salzhalt hat. Lep. Eben so machen Salzquellen den Kaspischen Bach Soljanka, in der Nähe des Narim Charo. Lep.

Im Kaukasus sind Kochsalzquellen am Assai der Sunscha beym Dorfe Jengezent und bey Torku an der Kaspischen See; in Lesgien im Kreise Dido, oben am Alasau; bey Boltiki und Bemul, wo auch etwas Salz gesotten wird. Gdst., im Distrikt Gunsig bey Amuscha. Gdst.; im Distrikt Ardi am Koisu bey Kachida, Gdst.; auch an den Bächen des Koisu Benena und Bugent, Gdst.; in Georgien am Jör, in Kacheli bey Bodschomo und Matschan, auch an m. O. Gdst.

Warm sprudelnde Kochsalzquellen sind bey Salien an der Mündung des Kur. Sie springen ziemlich hoch, und machen im Ablauf Pfützen, in welchen Kochsalz

Digitized by Google

salz kubisch anschießt, und zwar von Bittersalz und Bergöl, bitter schmeckt, aber doch brauchbar ist. Gm. d. j.

## Kochsalzquellen in Sibirien.

### In Tobolsk.

Eine Kochsalzquelle am Bache Podschinka der Linken des Pelym der Towda, 10 W. über Pelimsk, ist schon seit 1600 bekannt, aber nicht siederecht. Müll. Samml.

Eine am Nogra der Sosna der Towda, hatte eine Siederey, die nicht lohnte und wieder eingegangen ist. Müll. Samml.

Kochsalzquellen am Usolka der Taßewa, der in die linke der obern Tunzuska fällt. Sechs W. vom Taßewa sind in einer Niedrigung Salzquellen, die des Winters in zwey Koten, die Klöstern gehören, versotten werden. Man verstärkt die Sole durch Frost. Gm. d. ält.

### In Irkuzk.

Die Angarschen Salzquellen auf 2 Angarainseln und an ihrem linken Ufer, 60 W. unter Irkuzk, 12 W. unter der Mündung des Kitoi. Sie haben die Angarsche Siederey (Angarskoe Usola), die dem Woskresenischen Kloster gehörte, und jetzt Eigenthum der Krone und einiger Kaufleute ist. Auch im Grunde der Angara sind hier Salzquellen. Die Quellen der Inseln und des Ufers haben 5 Brunnen von 3 bis 4 Faden Tiefe, und die Sole von 4 bis 8 Gr., die in 7 Koten versotten wird. Im Winter wird die Sole durch Frost etwas verstärkt. Man siedet jährlich von 60 bis 70,000 Pud, und das Salz ist weiß und stark. G. Von 1765 bis an 1775 wurden hier 238,217 Pud Salz in das Magazin geliefert. Salzreglem. von 1781. Auch am Orda der Kuta der Angara sind mehrere Salzquellen. Gm.



Digitized by Google

Eine gute Salzquelle ist am rechten Ufer der Werchneza, Tunzuska, beym Dorfe Siromalotowa. Gm.

Kochsalzquellen am linken Ufer des Kuta der Linken der Lena, 4 W. über Ustkutskoe, im Ilimschen Kreise. Diese Quellen halten 9 Gr., und werden in Ustkutskoe Usole ohne Anreicherung versotten. Das Salz gleicht dem Angarischen. Vordem diente der Pfannenstein den Nertschinskischen Hütten als Zuschlag beym Schmelzen, jetzt wird er verworfen. Gm. Von 1765 bis an 1774 kamen 55,124 Pud Salz von hier in die Magazine. Salzreglem.

Die Salzquellen am Itschora der Linken der Lena, 40 W. über der Mündung, gehörten dem Kloster in Jakuzk, und nun der Krone. Sie werden in Itschorskoe Usole versotten, und weil sie nur 3 Gr. halten, vorher durch Frost verstärkt, daher nur des Winters gesotten wird, des Sommers läuft die Sole in den Fluß.

Mehrere Kochsalzquellen machen den Soljanka (Salzbach) der Rechten der Lena unter Itschora. Das Wasser des Bachs hält 3 Grade und ist hell und geruchlos; der Bachschlamm aber verbreitet in einem ziemlichen Umfang einen Schwefellebergestank. Das Jakuzkische Kloster sotte hier etwas Salz. Gm.

Eine zweyte Soljanka, der vorigen in allen gleich, fällt unter dem Olekma in die Linke der Lena. Gm. Solcher kleineren, aber reicheren und stinkenden Salzbäche sind in dieser Gegend an beiden Seiten der Lena einige. Gm. Zwey nur arme, stark riechende Kochsalzquellen sind am Bache Utisnaja der Rechten des Witim der Lena. Gm.

Mehrere Kochsalzquellen sind am Ufer des Flüßchens Kaptendai der Rechten des Witim der Lena. Sie sind von aufgelöstem Steinsalz so gesättigt, daß es als Mehl in denselben schwimmt, und bis 5 Fuß hohe Salzhügel macht. Wenn diese die Quellen verstopfen,

so

Digitized by Google

so brechen sie an andern Stellen hervor. Dieses Salz ist grau und wird für die Magazine gewonnen. Gm. Fk. Eine reiche Salzquelle ist auch an dem Wilujbache Tabichinda unter dem Kaptendai. Gm.

Mehrere Kochsalzquellen sind am Bache Usolka der untern Tunguska, gegen die Lena hin. Sie wurden vordem für das Kloster in Turuchonsk versotten. In der öbern Gegend der untern Tunguska sind auch Salzquellen am Bache Repa und am Rosoline Pleßa. Beide kommen vom Usoline Komen (Salzfelsen) im Walde, der Steinsalz haben möchte. Mßschdt.

Die Einrichtung der Kochsalzsiedereyen ist in Rußland und Sibirien sehr gleichförmig. Nur in Stararuß wird die Sole gradirt und in einigen Sibirischen Salzwerken (vorh.) durch Frost etwas angereichert. Die Koten sind immer kleine Blockhäuser, wenig größer als die Pfanne. Die Pfannen sind vierseitig von Eisenblech, in Größe von 7 bis 12 Quadratfuß verschieden, und von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Sie sind ummauert, und hangen durch Haken am Boden der Pfanne am Balken; das Feuer ist in der Erde, und wird mit langen Scheitholz unterhalten.

Ein Sud giebt von 25 bis 50 Mattensäcke Salz, jeden zu 3 Pud, und dauert wegen der ungleich starken Sole von 48 Stunden bis in den vierten Tag. Das Sieden ist ein geringes Kochen, wobey ein Schaum entsteht, der nur in einigen Koten abgenommen wird. Der Pfannenstein (Pesok) fällt als körnig Mehl zu Boden, und wird zu einem großen Theil in kleinen Mulden in den Ecken der Pfannen, nach welchen er treibt, aufgefangen und ausgehoben, der übrige legt sich am Boden der Pfanne fest an, und wird nach 3 oder 4 Suden ausgeklopft; er beträgt mit den ausgehobenen von einem Sude 5 bis 8, auch mehr Pud. Er besteht aus Gips, erdigem Kochsalz, Kalkerde, auch Thon und Sand, und hat meistens auch Glaubersalz. Vordem gebrauchten die Hüttenwerke etwas Pfannenstein als Schmelzzuschlag; jetzt ist er ohne Anwendung, ob er gleich



Digitized by Google

auf Kochsalz, Glauberſalz, Magneſie, Salmiak — genutzt werden könnte.

Die Feuerung wird nach halben Cubikfaden gerechnet, die Scheite, meiſt Nadelholz, ſind nemlich $3\frac{1}{2}$ Fuß lang, und der Faden 1 Faden hoch und breit. In den Solikomskiſchen Werken ſind 1000 Faden Holz für 27,000 Pud Salz erforderlich. Herm. Eine große Pfanne erfordert 8 Menſchen, und hat deren wohl auch 10; zwey Pfannen haben 1 Koch (Powar), 5 Schöpfer (Wodeloki), und 1 oder 2 Holzſchürer. 1788 koſtete das Pud Salz in Solikomsk von 5 bis 7 Kop. Die übrigen Koſten machen die Barken und deren Bemannung für den Transport nach den Magazinen. Der Transport geſchiehet, wie ſchon angemerkt iſt, iſt, in Mattenſäcken (Meſchaki), zu 3 Pud Salz in jedem.

2. Kochſalzſeen und Teiche. Aqua muriatica lacuſtus. Carth.

Kochſalzſeen und Teiche ſind im Reiche nicht weniger zahlreich, als die Kochſalzquellen. Sie unterſcheiden ſich vorzüglich 1) in Größe, die vom austrocknenden Pfützen und kleinen Teichen zu Seen von Umfang mehrerer Werſte verſchieden iſt.

2) In ihrem Reichthum an Salze, der von $\frac{1}{4}$ Grad bis zur Sättigung und auch einer ſolchen Ueberſättigung, daß ſie einen Theil ihres Salzes fallen laſſen, verſchieden iſt. Man kann ſie in dieſer Abſicht eintheilen: a. in arme, die von $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Gr. oder prozent ſchlechter oder beſſer Salz haben. In dieſen leben noch, wenn es nicht die Seichtigkeit der Becken, und das darauf beruhende Erwärmen und Ausfrieren des Waſſers hindert, Fiſche, in denen von $1\frac{1}{2}$ Gr. nur Karauſchen, und oft auch Jkeley oder Lauben (Cyprin. leuciſcus L.). Man nennet ſie Karauſchenſeen; in Gewäſſern von 1 Gr. außer Karauſchen und Lauben auch Barſche, Barſchſeen (Okunewskoe ozero) und in den noch ärmern außer den genannten Fiſchen

auch

Digitized by Google

auch Hechte. Seen, reicher als 1¼ Gr., die des Sommers oft zu 2 Gr. kommen, haben keine Fische.

b. Salzseen und Teiche schlechthin, oder gemeine Salzseen, die von 2 bis 12, auch 16 Gr. oder im Pfunde, so viel Solotnik rein oder unreiner Salz halten. Sie sind immer ohne Fische, aber nicht ohne Gewürm, und lassen kein Salz anschießen oder fallen.

c) Reiche Salzseen und Teiche, die noch mehr Salz enthalten, und wenigstens in trocknen Jahren, wo sie mehr verdünsten, und keinen Ersatz durch Regen erhalten, einen Theil ihres Salzes anschießen, oder als Körnchen zu Boden fallen lassen, welches denn gewonnen, und blos an der Luft getrocknet gebraucht werden kann. Oft lößt sich im Frühlinge vom Schneewasser — ein Theil des Bodensalzes (Busun) oder auch alles wieder auf, und setzt sich in der warmen trocknern Zeit von neuem.

3. In ihrer Reinigkeit. Auch die reinsten haben kaum so rein Kochsalz, als Brunnensalz von mäßiger Güte, es kommt ihm aber nahe. Die übrigen enthalten außer dem Kochsalz noch Bitter- oder Glaubersalz, Selenit; erdicht Kochsalz (aus Kalkerde und Salzsäure), freye Kalkerde und andere erdichte Unreinigkeiten, einige dieses, andere jenes, noch andere alles, und bisweilen haben sie auch erdharzige Beimischungen. Ein großer Theil giebt daher für unsre Küchen völlig unbrauchbar Salz, und das brauchbare ist von schlechterm Geschmack, und in Würzung und Erhaltung der Speisen von weniger Kraft. Man kann also diese Wässer in Absicht der Reinigkeit ihres Salzes eintheilen: a) in reine Kochsalzwasser, deren Salz dem gesottenen Brunnensalz sehr nahe kommt;

b) in gemeine, deren Salz nicht über ¼ fremdes beygemischt hat, und also etwa ¾ rein Kochsalz enthält, und in der Küche noch brauchbar ist, und

c) in unreine oder bittere kochsalzige Seewasser, deren Kochsalz weniger als ¾ des ganzen Salzhalts

halts beträgt, und deswegen schwach, von widrigem Geschmack und für die Küchen unbrauchbar ist.

Die sämtlichen Kochsalzseen und Teiche, meistens in den südlichen salzreichen Steppen, haben thonige und theils schlammige Ufer, sind seicht und breiten sich daher im Frühlinge sehr aus, ziehen sich aber im Sommer sehr zusammen, und bedecken den verlassenen Grund mit einer Salzrinde; die Pfützen aber trocknen, wie die Bitterseen und Pfützen zum Theil aus, und machen Salzplätze. Ihre Salze erhalten sie aus Ufer- und Grundquellen, auch durch das Salz, welches Regen und Schneewasser auf den salzigen Steppen auflösen, und in die Seebetten, als die tiefern Stellen, führen. Die armen und weniger reichen enthalten in Menge Wurmbrut, Insekten und deren Larwen, weswegen sie von dem ziehenden Wassergeflügel häufig besucht werden. Viele arme Salzseen haben auch einen stinkenden Schlamm von einer Art Schwefelleber aus hiesigem Thon und Kalkerde oder Natrum. Ein geringes Maaß dieser Beschaffenheit scheint den röthlichen Schein und angenehmen Hindbeergeruch der davon benannten Hindbeerseen (Malinoe osera) zu verursachen. Die zu meiner Kenntniß gekommenen reichern und ärmern, reinern und unreinern Kochsalzseen und Teiche sind:

## Im Gouvernement Nowgorod.

Am Mschagaflüßchen der Westseite des Ilmensees sind 2 Salzteiche mit guter Sole von 9 Gr. Einer derselben scheint von vielen Conferwa grün. Gm.

In den Katterinoschlowischen, jetzt neurussischen Steppen sind arme, unreine, kleine Salzseen und Teiche, einige mit Fischen; und eben solche am schwarzen Meer in den Steppen um Otschakow, und an beyden Seiten des Dneprs am Bug ꝛc. Die meisten offnen Gewässer sind hier etwas gesalzen, doch haben einige Fische. Einige sind auch salzreich und werden von Otschakow und Kienburn auf Kochsalz genutzt.

An

Digitized by Google

An schlechtem Salze reiche Teiche sind am Boreka des Donez. Müll. Sammlungen.

Der Salzseen und Teiche am Torr, Kajaslebi, Mojaura, Suchoe und Torskoe Ozero, ist schon bey den Salzquellen, aus welchen sie entstehen, gedacht.

## In Taurien.

Kleine, reiche Salzseen oder Teiche sind bey Petrowskoja Krepost am Berda, über dessen Mündung am Asowschen Meer.

Das eigentliche Taurien hat in seinen Ebenen dem Meere nahe viele Salzseen; die vornehmsten derselben sind in der Gegend von Perekop: der alte See (Staroe ozero) von etwa 15 Werste im Umfange. Er giebt das beste Salz und für die Ausfuhr die größeste Menge.

Der rothe See (Krasnoe ozero) hat 24 W., der runde See (Tart. Ad R. Krugloe ozero) hat 6 Werste, der Kijak auch Torchan 20 W., und der Kerlaut 2 Werste im Umfange. Sie liegen sich nahe, und bilden mit einigen andern Seen, die kein Salz absetzen, nicht weit vom Istmus von Perekop zwischen beiden Meeren eine Kette.

Am äußersten Ende der Landzunge Arabat ist der See Jenitsche auch Tonkoe von 13 Werste im Umfange und sehr salzreich.

Im Bezirk von Eupatoria (Koslow) sind die 7 Seen: Saak, Konrad, Adschi Baschi, Saltam Ali, Kenegsei, Terekli und Kerlaut. Letzterer hat 15 W. im Umfange, und giebt vorzüglich das Salz für die Ausfuhr im Hafen von Eupatoria.

Im Kreise Theodosia (vorh. Kaffa) ist der Kochsalzsee Koktasch von 23 W. im Umfange und die beiden kleinern Scheik-Ali und Koiti.

Bey Kertsch sind die Salzseen: Mißir, Itar, Altschik und Usun.

Auch

Digitized by Google

Auch Fanegoria (Taman) hat einen reichen Salzsee (Pall. Tableau de la Tauride).

Außer dem Salzverbrauch in Taurien selber wurde jährlich aus diesen Salzseen viel gebrochen Kochsalz nach Bessarabien, Natolien und den Russischen Gebieten ausgeführt. Blos aus Koslow oder Rugatorischen und Perekopschen Seen betrug die Ausfuhr jährlich um 200,000 einspännige Fuder, jedes zu 20 bis 25 Pud. Herm.

Die Seen und Teiche erscheinen des Sommers mit einer Salzrinde bedeckt, welche von Zeit zu Zeit zu Boden fällt, und eine Bodenrinde von eines Querfingers, bis über eines Daumens Stärke macht, die mit Schaufeln gewonnen, im Seewasser abgespült und in der Luft getrocknet weggeführt wird. Da dieses jährlich geschieht, so müssen sie sich wohl durch Quellen von einem Steinsalzstock nähren.

Weniger reiche Kochsalzteiche sind in Taurien und Fanegorien in ziemlicher Zahl, und stinkende bittersalzige Kochsalzteiche sind bei Jenikole. Hablizl.

## Am Kaukasus.

Salzteiche und kleine Kochsalzseen an der westlichen Küste der Kaspischen See bey Derbent und Boku. Ihr Salz war zur Zeit der Russischen Herrschaft ein Regal, und jetzt verkaufens die Chane in Baku, das Pud für 7½ Rubel. Im Salianschen Distrikt unten am Kur sind mehrere Teiche mit schlechtem Kochsalze. Gm.

## In der Kumanschen Steppe zwischen dem Don und der Wolga.

Drey reiche Salzseen mit schlechtem Kochsalz, von welchen zwey heilige (Swetri Ofera), auch einer der alte (staroi), der andere der neue genannt werden, sind oben am Manitsch des Don 120 W. von einander. Sie sind nur klein und werden von den Kosaken unentgeldlich genutzt.

Digitized by Google

nutzt. Die Seen machen jährlich eine Salzrinde von 3 bis 4 Zoll. Ihr schwach Salz ist auch von Schlamm unrein, und muß sehr abgespült werden. Gdst. Umher sind viele reiche, aber unreine Kochsalzteiche, die man auch in der übrigen Kumanischen Steppe antrift. Gdst. Aus den Manitskischen Seen verkaufte die Krone von 1765 bis an 1775 53,408 Pud Busunsalz. Salzreglem. von 1781.

Der Tomba, Tschaptankul und viele Teiche und Pfützen oben an der Kuma, wo sie in die Fläche kömmt. Gdst.

Drey Tschernogroskoe (schwarze Kothseen) in der Kumanischen Steppe sind gegen die Wolga hin bey Welinskoe von schlechtem Kochsalze reich. Den Namen haben sie von dem schlammichten Boden, der ihr Salz verunreinigt. Gm.

Zwey Tinazkische Salzseen, 10 W. von Astrachan, sind klein. Sie setzen gutes, aber nur wenig Busunsalz, und werden deshalb nicht genutzt. Gm.

Sechs Baigußische Kochsalzseen, und um dieselben viele Teiche, sind in der Steppe vom rechten Wolgaufer 27 W., von Astrachan 34 W. Die größesten Seen sind gegen 2 W. lang und 100 Faden breit. Sie haben schlecht Salz, daher aus denselben nur wenig Salz genommen wird, ob sie gleich jährlich um 100,000 Pud geben können. Gm.

Der Darminskische Busensalzsee, 3 W. lang, 150 Faden breit, neben dem großen Braken Darmasee und Wolgabach des Namens, 140 W. von Astrachan, gab jährlich um 200,000 Pud Busunsalz mäßiger Güte, welches aber seit 1769 so bitter ist, daß man es nicht mehr gewinnt. Gm.

Drey Matschoga oder Matschagowskaja Salzseen am Bache Darma, von Astrachan von 50 bis 60 W., am Kislierschen Wege. Der größeste ist $1\frac{1}{2}$ W. lang und 300 Faden breit. Jeder giebt jährlich um 50,000 Pud

Digitized by Google

Pud Salz. Ein vierter eben so reicher Matschaja ist vor einigen Jahren vom Sande ganz verwehet. Gm.

Zwey Kobilinskische Kochsalzseen, am Bache Kobil, 116 W. von Astrachan, sind jeder 1 W. lang, und geben beide gutes Salz.

Vier kleinere Seen umher sind eben so reich, werden aber wegen der Bitterkeit ihres Salzes nicht genutzt. Gm.

Matinor Solenoe Ofero (Hindbeersalzsee) hat den Namen von den röthlichen Schein des Wassers und dem angenehmen Geruch des Salzes, welches reichlich und in vorzüglicher Güte vorhanden ist. Er ist etwa 1 W. lang, und um 100 Faden breit. Gm.

Acht nicht große Kostromsche Salzseen, 76 W. von Astrachan, setzen reichlich Salz ab, und würden jährlich um 300,000 Pud gutes Salz geben können, werden aber bisher wegen der unbequemen Lage zum Transport nicht genutzt. Gm.

Fünf Baßinskische Kochsalzseen, am Wolgabache Baßinka, 120 W. von Astrachan, 3 W. vom Kisliärschen Wege. Einer derselben heißt der große, und ist 2 W. lang, und 150 Faden breit. Alle geben gutes Salz reichlich, und werden auch genutzt. Der nur kleine Nowa Najumoe, dem vorigen nahe, hat eben so gutes Salz.

Der Orlowsche Salzsee, 130 W. von Astrachan, am Kislerschen Wege, ist nicht groß, aber an gutem Salze reich, welches auch gewonnen wird. Gm.

Der Baschmakschagowsche, über 1 W. lang und halb so breit, hat gutes Salz, welches seit 1751 gewonnen wird.

Das Busunsalz aller Kumanischen Seen hat stets mehr oder weniger Bittersalz, und wird, der vorhandenen Menge wegen, nur in den besten und zum Salztransport am bequemsten liegenden Seen gewonnen. Man bricht es mit hölzernen Schaufeln, spült es im Seewasser ab, und macht erst in den Seen oder am Ufer Salzhaufen. In die-

Digitized by Google

diesen Haufen zieht sich das Wasser theils in den sandichten Boden, theils verdünstet es. Die Salzbrecher sind Russen, und bekommen für 1000 Pud verführbar Salz von $3\frac{1}{4}$ bis $5\frac{1}{2}$ Kopek. Die Tataren bringen es in Mattensäcken zu $3\frac{1}{2}$ Pud, gewöhnlich zu Wasser nach Astrachan und erhalten für 1000 Pud nach der Entfernung von $3\frac{1}{2}$ bis $6\frac{1}{2}$ Rubel. Von Astrachan gehet es nun in Barken die Wolga hinauf. In Saratow kostete der Krone das Pud Astrachanisch Seesalz $10\frac{1}{2}$ Kop., in Nischne Nowgorod $19\frac{1}{2}$ Kop. Gm. Aus allen Astrachanischen Salzseen mit Inbegriff des Bogda kamen von 1765 bis an 1775, also in 10 Jahren, 6 Millionen, 936,567 Pud in die Magazine. Salzregl.

## In der Kalmükischen Steppe zwischen der Wolga und dem Uralfluß.

Sie hat viele schlechte, mäßig gute und sehr gute Kochsalzseen. Die von Bittersalz schlechten Seen werden zum Theil Bitterseen (Gorkoe Ofero) genannt, und können, ob das Salz gleich zum größern Gewicht aus Kochsalz besteht, doch des Geschmacks und der Schwäche wegen, die es durch vieles Bittersalz und andere Beymischungen erhält, als Küchensalz nicht genutzt werden.

Ein Bitterfee (Gorkoe Ofero) von geringer Größe, an der Steppe am Wege von Kamyschinsk nach dem Jeltensee ist ziemlich reich. Das Salz desselben bestehet ohngefehr aus 3 Theilen Koch- und 1 Theil Bittersalz und andern fremdartigen Dingen. Lep. Aehnliche Teiche sind in dieser ganzen Steppengegend sehr viele. Gm. Fk.

Der Ufensalzfee zwischen den beiden Steppenflüßchen Ufen, nicht weit von Kamyschsamerasee, hat um 2 W. im Durchmesser, und setzt jährlich etwas Kochsalz von geringer Güte, dessen sich die Uralischen Kosaken unentgeldlich bedienen. Pall. Fk. Ihm nahe sind zwey reiche große Salzteiche, und in diese Steppe bis zum Ural können etwa 25 kleine reiche, aber nur schlechte Salzteiche gezählt werden. P.



Digitized by Google

Zwey kleine Salzseen, die Lepinskoe genennt werden, sind 20 W. von der Mündung der Wolga. Sie gaben 1763. 30,000 Pud brauchbar Salz. Lep.

Der Korduansche Salzsee in dieser Krasnojarschen Steppe war 4 W. lang, und 100 Faden breit, ist aber kleiner geworden. Er setzt kaum brauchbar Salz ab. Gm. Eben so ists mit 2 kleinen Ledinskischen Seen, und 3 ihnen nahen Teichen, aus welchen nur bisweilen Salz genommen wird. Gm. Der See Wosga, 6 W. von Krasnojarsk, etwa 1 W. lang, macht auch eine nur eben brauchbare Salzrinde. Gm.

Die Salzsee Jelton oder Elton, (R. Eltonskoe Ozero. Kalm. Altannor d. i. Goldsee) 100 W. vom linken Wolgaufer, fast gegen Dubowka, hat über 20 W. im Umfang. Seine Gegend ist magere flache Salzsteppe. Die Ufer sind theils niedrig mit Thonschlamm, theils 2 und mehr Faden hoch, und haben salzige und süße Quellen, auch einige Bächlein. Der Grund bestehet aus Thonschlamm, und ist überall mit einer Kochsalzrinde von 1 Spanne und darüber dick bedeckt. Dieses durch die Verdünstung des nur bis 4 Fuß tiefen Sees niedergefallene Salz löst sich im Frühlinge vom Schneewasser zu einem Theil wieder auf, und erzeugt sich dann von neuem. Der See giebt in der Entfernung einen röthlichen Schein, und in der Nähe einen schwachen Hindbeergeruch. Das Salz des Sees ist weiß, von mittlerer Güte und Stärke, in der Oekonomie und für Gewerbe überall anwendbar.

Im Julius und August finden sich Russische Salzbrecher beym See ein, die im See stehend die Salzrinde des Bodens aufbrechen, das Salz im Seewasser abspülen, und am Ufer in Hügeln abtrocknen lassen. Die Maleroßianer der Sloboden Nikolskoe und Pokrovskoe an der Wolga führen das Salz auf Wagen mit 1 paar Ochsen bespannt nach den Magazinen bey Saratow und Kamyschinsk, von da es in Barken die Wolga hinaufgeht. Die jährliche Salzmenge beträgt an 3 bis 4 Million Pud. Lep.

Von

Von 1765 bis 1775, also in 10 Jahren, betrug nach der Anzeige im Salzreglement von 1781 die ganze Menge des gewonnenen Salzes 36 Mill. 612,480 Pud.

Der Bogdo, auch Bogdinskoe Ofero, Kalm. Bog Don Dubastao, im Jenitevskischen Kreise, 30 W. vom linken Wolgaufer, ist 15 W. lang, 7 breit, auch seicht, und sein Spiegel vom weißen Schein. Er setzt jährlich eine Kochsalzrinde von 3 bis 5 Zoll, die im folgenden Frühlinge selten ganz aufgelöst wird. Das Salz kommt dem Brunnensalze an Reinigkeit und Stärke sehr nahe. Es werden hier jährlich von 3 bis 400,000 Pud gebrochen. P. Fk.

## Im Gouvernement Orenburg.

### In der Kirgisischen Steppe.

Arme Salzseen, meistens mit schlechtem Salze sind um und neben reichen in den Steppen. Die kleinen und mittleren Horden von Pfützen bis zu ansehnlichen Seen sehr zahlreich. Der Ulukankul in der Gegend des Ebelei ist ein großer bitterer Kochsalzsee; kleinere bittere Kochsalzseen sind auch um den Indirskischen Salzsee, gegen den Jemba hin u. s. f. Rytsch. Bard. Pall. Fk.

Reichere Salzseen, die kein Salz setzen, aber immer ohne Fische sind, und deren Salz gewöhnlich schlecht ist, sind ebenfalls durch die ganze Steppe zahlreich und von sehr verschiedenen Größen. Eben so ists mit armen und reichen Salzseen in der Mangislawschen und Soongorischen Steppe.

Mehrere reiche Salzseen und Teiche an der Kaspischen Küste von Gurjew, gegen die Jemba hin. P.

Der Inderskische Salzsee, (inderskoe solenoe Ofero) 10 W. vom linken Uralufer, gegen Inderskoe Krepost in welliger und hügeliger Steppe. Er hat scheinbar 15 W. im Durchmesser, und giebt in der Ferne vom weißen Salzboden den weißen Schein eines Schnee-

feldes. Die Ufer sind theils flach, theils von dem Inderskischen Hügelstrich hügelig und stellenweise abgerissen. Diese Stellen zeigen die gewöhnlichen Flözlagen: Thon, Kalk, Gyps, — und haben mehrere süße, schwache und auch stark gesalzene Kochsalzquellen und Gerinne. Der Grund des Sees, den man nirgends tief findet, ist, wie die Ufer zeigen, magerer, salziger Thonschleim. Des Sommers entblößt sich durch Wärme und Wind ein Rand von einigen Faden Breite, und der erscheint mit Salz bereift. Dieser Reif ist voller kleinen sehr reinen Salzwürfel. Wenn anhaltende Stürme des Sommers das Wasser noch weiter vom Ufer entfernen, so erscheinen gerundete, mehr förmige, hagelähnliche Salzkörner von Größe kleiner Erbsen bis zur Größe der Haselnüsse, die weißtrübe und im Wasser schwerer auflößlich, als gemein Kochsalz sind; man nennt sie selbst erzeugtes Salz (R. Samosalka) die Halograph. Abtheil.

Der See hat den Grund mit einer graulich weißen Salzrinde von 1 bis 4 Zollen, auch bis 1 Spanne dick bedeckt, welches die Uralischen Kosaken für ihre Fischerey brauchen. Unter dieser Salzrinde ist ein grauer thoniger Salzbrey, in welchem man eine Stange auf 2 Faden tief niederdrücken kann. Das Inderkische Salz gehört zu den scharfen Busun oder Steinsalzen. Pall.

Der Salzsee Gräsnaja Ozero (kothiger See) in der Steppe gegen Budareeskaja Vorposten von Uralskoigorod 250 W. in S. O. Er hat einen schlammigen Grund, wird aber im Jul. und August mit einer Salzrinde von einigen Querfingern, bis einer Hand dick bedeckt, welches, da der See etwa 7 W. im Durchmesser hat, sehr viel austrägt. Auch aus diesem See holen die Uralschen Kosaken für ihre Fischerey Salz. P.

Der Salzsee Morzo, gegen Tscheganskoe Vorpost, 80 W. vom Uralfluß, macht jährlich eine dünne Salzrinde. P.

Sehr

Digitized by Google

Sehr viele reiche kleine Salzseen und Teiche in der südlichen Gegend der Kirgisischen Steppe gegen die Kaspische und den Aralsee hin. Ihr Salz ist in einigen gut, in andern schwach, und einige sind salzige Hindbeer- und auch Stinkseen. Eben solche Seen und Teiche sind am Mangislowschen Gebirge.

Kleine reiche Salzseen und Teiche, bessere und schlechtere, in der nordlichen Steppe von der obern Orenburgischen Linie zwischen dem Or und Ui gegen das Alginskische Gebürge hin, und längst der Ischmischen und Irtistischen Linie. Rytschk. Fk. P. Bord. Die Seen Kajak, Tibis von Troizk nach dem Ebelei. Bord. P.

Der Ebelei Salzsee, oben am Tobol, 250 W. von Troizk, etwa 8 W. lang, oben schmal, mit schlammigem Grunde und Ufern, macht jährlich in den Sommermonaten eine Rinde von schwachem bitterhaften, doch brauchbarem Kochsalz, welches im Frühlinge nicht immer ganz aufgelöst und davon von mehr Lagen wird. Ehe der Jamüschewa (weiterh.) in Aufnahme kam, ward hier für die nächsten Tobolskischen Kreise Salz gebrochen. Von 1765 bis an 1774 wurden in Orenburgschen, Ufaischen und Tobolskischen Kreisen aus den Magazinen 126,611 Pud Ebeleisch Salz verkauft. Salzregl.

Der Aksakel, ein kleiner Salzsee beym Ebelei mit Sole von 6 Gr. Bard. Ein anderer See, 9 W. von Ebelei hat etwas natröses Kochsalz. Bard.

Ein reicher Salzsee ist gegen Lebaschie Vorposten; ein etwas weniger reicher gegen Schelaisinsk und mehrere. Der Towolscha Nor, ein Salzsee, 40 W. vom Korjakowschen, und der Burlinskische Salzsee, 100 W. vom Krojakarschen Salzsee in der Kirgisischen Steppe, setzen jährlich Salz, sind aber doch ärmer, als die Korjakowschen. Pall.



Digitized by Google

## Im Tschelobinskischen Kreise am Ui und Mias des Tobol.

### Arme Kochsalzseen theils mit Fischen.

Der Sarikul, 30 W, von Itkutskaja, 8 W. lang 5 W. breit. Der Okunewskoe bey Itkutskaja, 1 W. im Durchmesser mit Barschen. Scheetrapei, 15 W. von Tscheleba, hat 4 W. im Durchmesser, und des Sommers 2 Gr. schlecht Kochsalz, ist also ohne Fische, Allakul am Mias hat 3 W. im Durchmesser und ½ Gr. Kochsalz, auch wenige Hechte. Der Matscholowa, klein mit 2 Gr. Kochsalz. Der Tschutschinosee, dem vorigen nahe, größer, ärmer, und mit Karauschen. Der Kalmükowa am Kurtamysch, dem vorigen ähnlich, mit Karauschen. Die beiden verbundenen Donki, jeder etwa von 10 W. im Durchmesser, sind nur wenig gesalzen, und haben Fische. Sie sind zwischen dem Kurtamysch und Ui. Der Kamysch oseco (Schilfsee) am Kurtamysch von 6 W. im Durchmesser, dem vorigen gleich. Der Kätai, Irpandik, Jarlakul und Uskanduk bey Tscholöba. Mehrere Garkoe (Bitterseen) und Puzoe (leere Seen), der Tschulschino, Balabinskoe, Plitschie, Krosnaja, Sedeschowa, Kriwoe, und sehr viele andere von unbeträchtlicher Größe, und ½ bis 2 Gr. Salzhalt am Mias, Kurtamysch, Tsummlak, Ui. Der Sorotschw, Tat. Tscherdokly, 30 W. von Kurtamysch hält des Sommers bis 6 Gr. Salz, wovon der 4te Theil Bittersalz ist. Der Troüstan, 10 W. lang, halb so breit, ist nur stark brak, und hat Karauschen, Ikeley, Hechte und Barsche.

### Reichere Salzseen ohne Fische, die doch kein Salz absetzen.

Der Schimjal, bey Itkutskaja, wird des Sommers an schlechtem Kochsalz sehr reich. Vier Kulatkuls haben ohngefehr Bitter- und Kochsalz zur Hälfte, und sind schon

bey

Digitized by Google

bey den Bitterseen angeführt. Der Tschtbolschikan, dem Schimjal gleich. Der Aslikul mit einer Sommersole von 6 Graden schlechten Salzes. Zwey Tusalkuls, 28 W. von Troizk mit einer Sommersole von 3 Graden. Pall. Takmaklykul noch reicher. Der Kriwor zwischen dem Kurtamysch und Ui, setzte vordem wenig schlecht Kochsalz. Jetzt kömmt er des Sommers bis 12 Grade. Drey kleine Seen beym Dorfe Balagano mit Wasser von 8 Gr. Poduwolnoe, am Tobel von 14 Graden. Der Pennowa hat Sole von 12 Graden.

Reiche und gute oder brauchbare Salzseen hat diese so salzreiche Steppe nicht.

## Im Gouvernement Tobolsk.

### In der Ischmischen Steppe.

#### Arme Kochsalzseen.

Der Dolger Osero (lange See), 10 W. lang, halb so breit, an der Rechten des Tobol unter Zarewkurzen, hat Wasser von 2 Gr. und ist ohne Fische. G. Der Kriwor nur stark brak, mit Fischen. Sehr viele arme Salzteiche und kleine Seen längst der ganzen Ischmischen Linie, viele ohne, einige mit Karauschen, wenige mit andern Fischen. Der Kamyschlowa, ein Korallensee an der Linie von Ischim zum Irtitsch, ist in seinen Betten ungleich gesalzen, und hat in einigen Fische. G. Viele arme Salzteiche und Seen sind über der ganzen Ischmischen, Wogaischen und Abazkischen Steppe zerstreuet. P. G.

#### Reichere Salzseen.

Der Menduſar bey Stanowoekrepost, 10 W. lang, 2 W. breit, hat des Sommers Wasser von 8 Graden Salzhalt. Das Salz ist schlecht. Viele eben so reiche Teiche.



Digitized by Google

## In der Baraba zwischen dem Irtytsch und Ob.

### Arme Seen.

Der Akschakul am Om, von 2 W. im Durchmesser, hat des Sommers ½ Gr. Salz und des Winters unter dem Eise gelbes, stinkendes, salzreicheres Wasser. Der Kudarik am Idschun des Om ist an schlechtem Salze reicher. Sehr viele Brake oder schwach gesalzene Seen und Teiche sind durch die ganze Baraba und an der Irtistischen Linie, auch neben dem Kasmalmskischen und Barnaulschen Walde.

### Reichere Salzseen.

Größere und kleinere, mit schlechterm oder besserm Salze, sind in der Nähe der reichen, auch durch die ganze Steppe zerstreuet, vorzüglich auch am Alei, Kosmala und Barnaul des Ob.

### Reiche Salzseen.

Der Salzsee Jamysch, 6 W. von Jamyschwa Krepost, in welliger, thoniger, salziger Steppe von etwa 6 W. im Durchmesser. Seine Ufer sind flach und haben Koch- und Bittersalz-, auch süße Quellen. Sein Spiegel scheint röthlich. Durch die Verdünstung im Sommer wird das Wasser übersättigt, und läßt einen Theil des Salzes fallen, welches eine Bodenrinde von 1 bis 4 Zoll stark macht, die, wenn man sie nicht wegnimmt, im folgenden Frühling vom Schneewasser ganz oder zum Theil wieder aufgelößt wird, in den künftigen Sommermonaten entsteht sie denn wieder u. s. f., doch unterbleibt dieses in regnichten Sommern, welches von 1761 bis 1771 der Fall war, seitdem aber ist dieser Salzboden jährlich entstanden. Das Salz ist weiß und gehört zu den reinern, also schärfern Seesalzen; es wird daher jährlich, wie in den Astrachanischen Seen (vorh.) gewonnen, und auf dem Irtysch nach den Magazinen gebracht. Aus denselben wurden von 1765 bis an 1775 nur 165,523 Pud Jamüschisches Salz verkauft.

Der

Digitized by Google

Der Burkinskische Salzsee dieser Gegend gab von 1765 bis an 1774 120,125 Pud verkäuflich Kochsalz. Salzregl. von 1781.

Der Korjakewsche Salzsee, von Korjalewskoe Vorpost am Irtysch 20 W., hat viel Salz, von welchem aber, wenn der Jamysch Salz setzt, nur wenig gebrochen wird. Als der Jamysch in einigen Jahren kein Salz setzte, ersetzte ihn der Korjakowsche, aus welchem von 1765 bis an 1775 2 Mill. 125,515 Pud genommen wurden. Salzregl. von 1781.

Drey Karasukseen, von Pestschanor Stanez am Irtysch 50 W. Der 1te und 2te, welche vom rothen Schein des Wasserspiegels die Kirschseen (Wischne Ozero) genannt werden, machten jährlich einen Salzboden bis einer Spanne mächtig, der sich im Frühlinge wieder auflöst. Das Salz enthält etwas Bittersalz, ist aber brauchbar. Der dritte See macht eine schwächere Salzrinde. Jeder dieser Seen hat etwa 5 W. im Umfang. Ihr Salz wird wegen der Entfernung vom Irtysch nicht gebrochen. Die Seen aber werden, der Verhütung des Salzstehlens wegen, bewacht. P.

## Im Krasnojarschen Gebirge.

Viele arme Kochsalzteiche unten am Abakan, die zum Theil austrocknen, und weißes natröses Salz haben. P.

Der Bylikul, oben am Yjuß ist arm.

Der Saragesch und Kitschikul im Gebirge sind klein, haben aber eine gute siedereiche Sole. P. Der Utschimu, am Ursprunge des Belon Yjuß, 2 W. lang, nur schmal, ist an bitterm Kochsalz reich; daselbst sind auch mehrere Salzteiche. Ein kleiner bitterer Kochsalzsee, am Jenisei, 10 W. unter der Mündung des Legost, läßt bey eintretendem Frost Glaubersalz fallen.

Der Tustukul, auch Argikul der Tataren, setzt in trocknen Jahren sehr bittersalzig Kochsalz, welches jedoch



Digitized by Google

gewonnen wird. Zwey kleine, dem Tuskukul nahe, reiche Seen setzen zwar kein Salz ab, ihre Sole aber wird, wenn der Tuskukul kein Salz setzt, versotten. Ein nur kleiner Salzsee am Karasuk des Jenisei macht einen so ergiebigen Salzsatz, daß es von 1758 bis 1765 für den Krasnojarschen Kreis zureichte. Alle Krasnojarisch-Jenisseischen Salzseen lieferten den Kronmagazinen von 1765 bis an 1775 94,043 Pud verkäuflich Salz. Salzreglem.

Kleine reiche Salzseen sind auch am Tafzewa der Tunguska an der Rechten des Jenisei. Gm.

## Im Gouvernement Irkuzk.

Der Salzsee Tuslak am Tomsa des Wiluk ist groß, und macht in trocknen Sommern eine Salzerde. Gm. Fl. Sib. Praef. Von 1765 bis an 1775 sind auch in Jakuzk 596 Pud dieses Salzes aus dem Magazin verkauft. Salzreglem. von 1781.

## In Daurien.

Viele gar kleine Salzseen und Teiche, neben Bitterseen und Teichen in den Ononsteppen. Gm. P. Der Deroninskische nur kleine Salzsee bey der Kreisstadt Deroninsk hat schwefellebrigen Uferschlamm, aber eine fast gesättigte Sole. P. Der Kireiskische nur kleine Salzsee am Tschikoi gegen Kiachta hin, setzt in trocknen Sommern etwas bittersalzig Kochsalz ab. P. Der Seleginskische, auch Gusinoe Salzsee, an der Linken der Selenga, 35 W. unter Selimginsk, hat nur etwa 100 Faden im Durchmesser und schlechte Uferquellen, aber eine reiche Salzquelle im Boden. Die Sole läßt bey eintretender Kälte Bittersalz fallen, und die darüber stehende Sole bedeckt sich mit Eise von süßem Wasser. Dadurch erscheint die Sole unter dem Eise und über dem Bittersalz reiner und konzentrirter an Kochsalz, und so verbessert versiedet man sie seit 1728 des Winters. Dieses Salz, von welchem die Eigenthümer jährlich um 20,000 Pud an die Magazine,

das

das Pud, zu 9 Kop. liefern, ist kleinkörnig und nur schwach P. Von 1765 bis an 1775 wurden aus den Kronmagazinen 115,732 Pud Selenginskisch oder Gusonoisch Salz verkauft.

Der Ononborsasalzsee an der Linken des Borsa des Onon, hat um 2 W. im Durchmesser. Er ist so gesättigt, daß er jährlich einen Salzboden von mehr als einer Querhand setzt, von welchem auch jährlich um 20,000 Pud gewonnen werden. In regnichten Sommern bleibt die Salzrinde aus; das Salz ist brauchbar, aber vom vielen Bittersalz schwach. Gm. P. Von 1770 bis 1775 wurden aus den Kronmagazinen 38,983 Pud Borsisch Busunsalz verkauft. Salzregl. von 1781.

Bittersalziges Kochsalz haben die Salzteiche am Urunzui. Der Umukeinor (Stinksee), an der Mündung des Kurba in den Uda, hat 1 W. im Durchmesser, und bedeckt des Sommers seinen Schlammgrund mit einer natrösen Kochsalzrinde, welche die Burätten Gatschi nennen, und mit derselben, wie mit Kutschir, den Thee würzen. Der See erfüllt die Luft mit seinem Gestank in einem ziemlichen Umfange, wovon Ungewöhnte Kopfschmerzen bekommen. Gm. P. G.

Der Tarrei Neor besitzt unter seinen Pfützen und Teichen auch viele mit Bitterkochsalz. P. Auch die Steppe Gobi hat viele bittere Kochsalzteiche u. m. a.

3. Meerwasser. Aqua muriatica marina. Wall. Carth.

Das Wasser des Aralsees ist von widrigem Geschmack, und nur schwach gesalzen. Es muß seine Salzigkeit aus Grund- und Uferquellen erhalten. Die Araber trinken das Wasser, und gewinnen auch dessen Salz durch Verdünsten in Gruben. Rytschk.

Die Kaspische See (Hydogr. Abth.) hat helles Wasser, welches nur in großen Flaschen gelblich spielt. Bey

Be-

Digitized by Google

Bewegung des Wassers von Fahrzeugen bemerkt man des Nachts ein geringes Leuchten. Hubl. Es schmeckt sehr widrig, vermuthlich von Bergölquellen. 122 Russische Pfunde (zu 14 Unzen) Seewasser, auf der Höhe des Meers aus der Tiefe geschöpft, geben durch die Verdünstung einen Salzrest von 22 Russischen Lothen, und diese enthielten 7 Loth rein Kochsalz, und das übrige an Glaubersalz und andern fremdartigen Dingen. Gm. 3.257.

Die Ostsee und der Finnische Busen. (Hydogr. Abth.) Das Wasser hat die Helle, den Geruch und Geschmack des Ozeans. An der Schwedischen Küste hält 1 Pfund Wasser nach Verschiedenheit des Orts von ½ bis 1 Loth salzig Nachbleibsel der Verdünstung, im Liefländischen und Finnischen Busen ist das Wasser sehr viel ärmer, und bekommt auch gewöhnlich jährlich haltbar Eis; es hält im Russischen Pfunde kaum ½ Sol oder ¼ Q. Kochsalz. Im Kronstädtschen Busen ists fast völlig süß.

Das Asowsche Meer (Hydrog. Abth.). Es ist gleichsam ein Busen von Don und Kuban, und fließt durch den Cimrischen Bosphorus in das schwarze Meer, daher es wenig salzig seyn kann. Es hat Meer- und Flußfische.

Das schwarze Meer (Hydrog. Abth.). Es nimmt durch den Cimrischen Bosphorus das Asowsche Meer auf, und fließt durch den Taurischen Bosphorus ins mittelländische Meer ab. Da es die Donau, den Dnepr und viele andere Flüsse aufnimmt, so kann er nur schwach gesalzen seyn. Es hat den widrigen Geschmack der Meerwässer, und führt Meerfische. Varenus, Poposwitsch.

Das weiße Meer (S. Hydrog. Abth.). Ein Busen des Nordmeeres, aber wegen der Zuflüsse ärmer an Salz, doch reicher als die Ostsee. Bey Sumskoe ostrog wird es ohne alle Verstärkung gesotten, und giebt graues, Näße anziehendes, aber scharfes Salz. Von solchem Salz werden

Digitized by Google

den jährlich am 150,000 Pud und darüber gesotten. Lepechin und Laxman reiseten an dem Ufer des weißen Meers, haben aber seinen Salzhalt nicht untersucht.

Das Nord- und Eismeer (S. Hydrogr. Abth.). An der Norwegischen Küste bey Walloe hält das Nordmeerwasser 4 in 100 Meersalz und wird versotten. An den Russischen Küsten ists weit schwächer, und diese Armuth soll je weiter in O., desto größer seyn. Der Karische Busen des Eismeers ist wenig gesalzen, und überall entsteht an den Küsten Eis, welches, wie das Treibeis, aus fast reinem süßen Wasser besteht. Sujew. Pall.

Das Ostmeer mit den Kamtschatkischen und Ochozkischen (S. Hydrog. Abth.) ist, obgleich Steller auf demselben schiffte, nicht nach seinem Halt bekannt, und man weiß nur, daß es salzreicher, als das Eismeer ist. Da ein Pud nach Kamtschatka und Ochozk gebrachtes Salz über 2 Rubel kostet, so kann das Meerwasser mit einigem Vortheil versotten werden, welches auch, da ein jeder hiezu Freiheit hat, an einigen Uferorten geschieht. Die Sieder leiten das Meerwasser in Gruben, und verstärken es in denselben durch das Abheben des zu Eise gefrornen süßen Wassers. Das Salz hat die Stärke des gewöhnlichen Baysalzes.

Riga, Reval, und die übrigen Russischen Häfen an der Ostsee haben die Freiheit, Spanisch und Französisch Baysalz einzuführen. Die Menge desselben betrug in Reval, Riga und Wiburg von 1765 bis an 1775 1 Mill. 645,660 Pud. Salzreglem. 1781.

---

## Achte Gattung. Erdharzige Wasser.

Aqua bituminosa. W. et Carth.

1. Wasser mit Erdharzdünsten. Erdharzig riechende und schmeckende Wasser, ohne scheidbare Bergfettig-

Digitized by Google

tigkeiten. Von der Art sind viele Quellen am Terek, im Kaukasus, am Sok der Wolga, in Steinkohlenflötzen. Auch im Kaspischen und andern Meerwassern zeigt sich kein körperlich Bergharz.

2. Erdharzwasser mit Naphta oder Bergtheer.

Napht-, Bergöl- und Malthaquellen, reichere und ärmere in Taurien, auf Famegorien, auch bey Jenikole. Das Wasser ist kochsalzig, aber auch an Bergöl und Bergtheer so reich, daß derselbe bey einigen Quellen abgeschöpft werden kann. Es tränkt der Thon umher mit Bergharz so ein, daß derselbe mit stinkender Flamme brennt.

an der Mündung des Kuban. Hablizl.

Drey Naphtquellen am Terek, beym Dorfe Dawalkir. Gmelin.

Eine Malthaquelle, am Sunscha beym Paulshodg. Gmelin.

Zwey Bergölquellen, 8 W. vom linken Ufer der Sunscha, in den sie abfließen, wobey sie viel Maltha absetzen. Gmelin.

Einige Naphtquellen bey Tarku, am Ufer des Kaspischen See.

Mehrere Quellen bey Baku, auf der Halbinsel Tschachow Rinow.

Eine Quelle, 40 W. von Baku. Alle sind reich an schwimmender Naphtha und Bergöl. Lerch. Gm.

Dreißig bis 40 reiche Naphtquellen auf der Halbinsel Abscheron bey Baku. Die größesten haben 1 Faden im Durchmesser. Sie enthalten grünlich Wasser, welches sich mit schwarzer Napht bedeckt. Lerch Leb. S. 42. (Von der Naphta in der mineral. Abth.)

Bergölquellen in Georgien bey Achelgori am Bache Gueden des Ilka, Gmel.; bey Matschoni, ohnweit Taflis, Gmel.; am Bache Benena des Kotsu.

Berg-

Digitized by Google

Bergölquellen an der Wolga bey Tetjuschi, am Baituzan des obern Sok, P.; am Schumbut des Sok, P.; am Igar des Sok, bey Sargiewsk. P.

Ein Naphtateich oder See (Nepthenoje Ozero) am Schumbut des Sok. Auf dem Teiche schwimmt Maltha. Ein ähnlicher Teich am rechten Sokufer, 20 W. über Sergiewsk. An beiden Orten ist die Erde mit Maltha eingetränkt. Pall.

Eine Malthaquelle im hohen Ufer der Belaja der Kama beym Dorfe Kusjatkulewa. Lepechin.

Malthaquellen (Kirg. Dierchey) am Berge Jrnak, an der Kirgisischen und Chiwinsischen Grenze, am Orenburgschen Karawanenwegr. Falk. Ein reicher Malthateich (Kirg. Karakul, schwarzer See) am Saigis des Jemba. Falk.

## Neunte Gattung. Schwefelwasser.

Wasser, die durch Geruch, Geschmack, das schwärzliche Anlaufen des Silbers, gegenwirkende Probemittel, Verdünstungsreste — Schwefeldünste oder Schwefel zeigen, beziehen sich auf erdichte oder salzige Verbindungen, die in thonigkiesigem Boden leicht statt finden. Wir finden auch:

1. Schwefeldunstwasser. Aqua Sulphurea vaporosa, Carth. Sie kommen wegen der körperlichen Zwischenmittel bey den salzigen Wassern, in stinkenden Quellen, Pfützen, Teichen und den Schwefelbädern vor. Hier doch einige Beyspielsweise.

Stinkende Schwefelquellen in einer Regenkluft bey Saratow an der Wolga und in viel andern Regenklüften, abgerissenen Thon-, Schiefer- und Kalkufer ꝛc.

Kalte Schwefeldunstquellen, im Mühlenkamal in Sarepta an der Wolga. Vitriolische Schwefeldunstquellen im Ufer des Jetschanka bey Sarepta.



Digitized by Google

Verborgene Schwefeldunstquellen im Ufer des Susun der Sylwa in Susunskoe Sawod, in welcher polirt Kupfer ꝛc. mit Goldschein anläuft; in Georgien bey Taflis am Kur, bey Lordsobani; oben am Kfani, Odst. und an viel mehr Orten Rußlands.

Schwefeldunstquellen in Kurland bey Baldohn. Sie sind seit langer Zeit wegen ihrer Heilkräfte bekannt, und auch benutzt. Nach Schlemans Prüfung (allg. Jen. Litt. Zeit. 1796) enthalten 10 Medicinalpfunde oder 120 Unzen dieses Wassers 190 Grane fremde Dinge, und diese sind: Harzstoff $\frac{1}{8}$ Gr., Salzsäure, Bittererde $\frac{3}{4}$ Gr. Glauber-, Bitter- und Kochsalz, zusammen $23\frac{3}{4}$ Gr., Kalkerde $13\frac{1}{4}$ Gr., Kieselerde $4\frac{1}{2}$ Gr., und Selenit 152 Gr., in allem $194\frac{8}{10}$ Gr. Außer den Zweifeln bey einer so genauen Angabe sagt Farber (in Fischers Naturgeschichte von Liefland) und Groschke, daß in diesen Quellen ein zarter Schwefel in Luftform Hauptsache sey. Diesen ganz ähnliche Quellen sind bei Barbara in Kurland. Bey diesen bauete Herzog Ernst Johan ein Badehaus, von welchem aber jetzt keine Spur nach ist, obgleich die Quellen von Siechen immer noch besucht worden sind. Die Baldohnschen Quellen machen jetzt wieder Aufsehn, und können sehr gangbar werden. Groschke.

2. Erdige Schwefelleberwasser (mit Schwefel und Kalkerde. Earth.) Die erdige Schwefelleber ist in denselben mehr oder weniger aufgelöst, und meistens in Gesellschaft von Salzen, weswegen viele auch bey den Salzwassern vorkommen.

Erdige Schwefelleberquellen (Tat. Kükert) am Bache Jakschanka der Piana der Sura. Sie setzt im Ablauf einen weißlichen Schwefelschlamm ab. P.

Erdige Schwefelquellen in Ufer des Abflusses des Sees Troekurawskoe, 15 W. von Sisran. Im Mühlengerinne sammlet sich ein stinkender Schwefelschlamm, von dessen Dünsten alles blanke Metall gleich anläuft, auch hat der Bach unter dem Eise gelbes stinkendes Wasser. Lep.

Viele,

Digitized by Google

Viele, theils starke erdige Schwefelquellen in den Ufern des Sok und seiner Bäche, Kamyschli, Surgut, Tschumbulat, bey Mikuschkina und Ischetina u. m. a. Die Ufer haben Thon-, Kalk- und Gipslagen, und die Quellen enthalten einen weißen Schwefelschlamm, theils mehr aus Schwefel und Kalkerde gemischt, als aufgelöst. Der Schwefelschlamm setzt sich in den Ablaufgerinnen, unter welchen der Milchbach (Molotschnoe Reka) und Milchsee (Melotschnoe Ofero) die merkwürdigsten sind. Der Bach hat milchtrübes Wasser, und macht den See oder Teich. Bach und See haben viele riechende Schwefelquellen in ihren Ufern, die auch in der Entfernung kennbar sind. Das Wasser zeigte im Oktober 1768 15 Gr. Reaumurschen Wärmemessers mehr Wärme, als die äußere Luft; es frieret auch des Winters nicht. Der entblößte Schlamm bedeckt sich mit einer braunen Oberhaut. Schober fand in 60 Pfunden dieses Schwefelwassers 9 Selotn. oder Quentlein Schwefel und Kalkerde, und 6 Selotn. alkalisch Kochsalz.

Vorher ward aus dem Schwefelschlamm in einer Hütte am Surgut jährlich von 40 bis 70 Pud Schwefel sublimiret; als aber der Schwefelberg an der Rechten der Wolga, dem Sok gegen über, bearbeitet ward, ging die Surgutsche Schwefelhütte ein. Pall. Lep.

Acht Quellen mit erdiger Schwefelleber, am Belaja der Kama, an einem Kalkberge beym Dorfe Bapanjasch. Lep. Zwey solche Quellen am Ufer des Sikajas; auch am Sim der Belaja beym Dorfe Schorjewa. Lep. Herm.

Einige erdige Schwefelleberquellen im rechten Ufer des Irgina der Sylva, bey Kletschewskoe Selo. Sie kommen zwischen Thon und Kalk hervor, sind stark, und setzen ziemlich rein Schwefelmehl so reichlich ab, daß man desselben täglich bis 3 Loth sammlen kann. Das Wasser riecht und schmeckt widrig, Pferde und Rindvieh aber legen sich an die Quellen, und saugen es gleichsam her-

hervor. Beym Verdünsten zerstreuet sich der Geruch, und 36 Unzen Wasser hinterlassen 25 Gr. reinen Schwefel, und 15 Gr. Kalkerde. G.

3. Salzige Schwefelleberwasser; in welchen Schwefel durch freyes oder in Mittelsalzen vorspringendes Natrum aufgelöst ist. Oft haben diese Wasser neben der salzigen auch erdige Schwefelleber, von unvollkommenem Kochsalz oder freyer Kalkerde. Die Schwefelleber dieser Wasser ist dem Gewicht nach geringe, und in vielen leicht zerstörlich, daher nicht wenige mit gleichem Rechte zu den Salzwassern gerechnet werden können. Wir haben:

Salzige Schwefelleberwasser in vielen Solen der Kochsalzbrunnen, die sich oft schon durch ihren Geruch beym Schöpfen ankündigen. Der röthliche Wasserschein und Hindbeergeruch der sogenannten Hindbeersalzseen (vorh.) gründet sich auf Schwefelleber.

Salzige und erdige Schwefelleber ist in allen sogenannten Stinkseen (Duchowoe Ofero) und in den fischlosen (Pustor) Seen und Teichen, z. B. hat der Karagaikul zwischen dem Ui und Mias einen röthlichen, sehr stinkenden Schlamm. Der Pustor Ofero bey Kurmysch, 5 W. lang, halb so breit, ist weit zu riechen. G. Ein kleiner Bitterse (Gorkoe Ofero) in der Ischmischen Steppe stinkt sehr. G. Von Schwefelleberschlamm sehr stinkende Quellen sind am Korjakowschen Salzsee der Baraba. Der Umukarnor und Ukirnor in Daurien (vorh.) und mehrere stinkende Teiche daselbst. P. Der Irokan, ein 10 W. langer und 5 W. breiter und stark riechender See an der obern Angara. G.

Der Duchowoe Ofero (Stinksee) am Baikul bey Barguſin, der stinkenden Schlamm hat. G. u. v. a. S. auch vorh.

4. Vitriolische Schwefelwasser werden in mehreren fast ausfrierenden Bächen, Flüssen und Teichen unter dem Eise gefunden. Z. B. in Targun des Jerus-

Digitized by Google

ruslan in der Saratewschen Steppe, P.; in den Bächen des großen Irgis der Kalmükschen Steppe. G.

Vitriolisch Schwefelwasser unter dem Eise des Akfakul der Baraba bey Kainsk, dessen Wasser stinkt, und die Haut schwärzt. G. Unter dem Eise des Baches Ufakla der Linken des Om. Es ist eine gelbe, stinkende Jauche, deren Dunst betäubt, und von nahen Lichtflammen fängt, auch der Gesundheit sehr schadet. Fk. Im Soljanka der Lena bey Olekma, und in einem zweyten Soljankabach der Lena bey Witimsk ist auch des Sommers stinkendes vitriolisches Kochsalzwasser. Gm. Der Arque hat stellenweise unter dem Eise gelbes, häßlich schmeckendes, stinkendes, vitriolisches, kochsalziges Wasser. G.

---

## Zehnte Gattung. Vitriolwasser.

Aqua vitriolica. Wall. Sp. 22.

### 1. Eisenvitriolwasser. Schwarzquellen.

Sie werden von eingestreuetem Galläpfelpulver schwarz und sind in den mehresten kiesigen Thonufern so arm, daß sie getrunken werden können, und hie und da für Sauerbrunnen gehalten sind; theils so reich, daß sie in den Ablaufrinnen Eisenocher häufig fallen lassen, und in entstandenen Pfützen Vitriolkristallen anschießen lassen.

a. Sehr arme Eisenvitriolwasser sind im kalten Landstrich in vielen Sümpfen und Seen kalter Moräste, mit Raseneisenstein. Sie sind fischlos.

b. Mehr oder weniger reiche oder grobe Eisenvitriolwasser, im rechten Ufer der Wolga bey Stsrun, wo sich die Quellen mit Ocher gleichsam überwölben; in Olonezk bey Petrowsk, wo sie Birkenholz in vitriolischen Eisenocherruf verlarven; im Ufer des Lowal, in unzähligen Uferstellen des Don, der Wolga u. s. f. in



Digitized by Google

Sibirien im Ufer des Ob, Tobol, Jenisei und ihren Flüssen; in Daurien am Urulange und bey Zuruchaitu, an der Schilka bey Strelinsk, wo in entstandenen Pfützen Vitriol anschießt, bey Tombinsk am Aju des Witim der Lena, u. m. a. O.

2. Kupfervitriolwasser.

In den Kupfergruben am Ural, der Gumeschewskischen an der Tschustowaja, den Gruben am Turja; auch in einigen Kolywanischen ist der vorhandene Melochit aus kupferhaltigen Wassern entstanden. Eben so die Permischen und andere Kupfersanderze, das in kupfergrünichten Sandstein verlarvte Holz ꝛc. Man findet auch in diesen Gruben Kupferwasser.

---

## Elfte Gattung. Sauerquellen.

Aqua acidulans Wall. Hydr. Gen. etc.

Beym kaiserlichen medizinischen Kollegio sind von Zeit zu Zeit fast aus allen Gouvernements Wasser als heilsame Sauerquellen angezeigt, aber in den Prüfungen sparsam befriedigend befunden worden. Doch sind in verschiedenen Gegenden des Reichs einige und theils lange bekannt, und wenn das weitläuftige Reich durch Vermehrung der Aerzte und Apotheker, deren vorhin sehr wenige waren, mehr bekannt wird, so werden auch gewiß mehr heilsame Brunnenquellen gefunden werden.

Mit Voraussetzung der Bekanntschaft der allgemeinen und besondern Kennzeichen, Prüfungsmittel und Untersuchungsmethode — dieser Art verschiedener Mineralwasser, will ich die zu meiner Kenntniß gekommenen vorzüglichen kurz anführen.

Wenn bloß von Gesundheitswassern die Rede wäre, so würden die überaus, fast elementarisch reinen Quel-

Digitized by Google

Quellen, welche von Luftwässern zwischen unauflöslichen Mineralien allenfalls durch reinen Querzsand geseigt krystallhell, kalt und mehr oder weniger luftvoll hervorbrechen, und dem, wegen seiner Reinigkeit, guten Geschmack und heilsamer Wirkung berühmten Bristoler Wasser nicht weichen, hier anzuführen seyn. Solche Quellen haben nicht blos unsere felsigen Gebirgsgegenden, sondern auch mehrere unserer flachen Länder; im Gouvernement St. Petersburg z. B. hat das Ufer des Flüßchens Ochta, in dem gräflich Woronzowschen Dorfe Murina, 10 W. über den Einfall der Ochta in der rechten Seite der Newa eine äußerst reine, starke Quelle, die beym Ausbruch reinen Querzsand mitbringt, und ihr mit einem offenen Tempel überbauetes Becken oft mit demselben füllet. Eine ähnlich reine Quelle mit luftreichem Wasser hat der sogenannte heilige Brunnen in einem Dorfe bey Narwa. Es war in vorigen Zeiten wegen medicinischer Hülfe so berühmt, daß es den Namen des heiligen erhielt, und ob es gleich ohne medicinischen Gebrauch verläuft, den Namen behalten hat. Aber diese und wohl unzählbar mehrere gehören grade ihrer Reinigkeit wegen nicht zu den Mineralwassern.

1. Einfache martialische Sauerquellen.

Aus zarten Eisentheilchen in Luftsäure oder einer feinen Schwefelsäure aufgelöst, ohne oder doch nur mit geringen Spuren anderer Mineralien.

Eine einfache martialische Quelle am Tawaschonka der Rechten der Wolga zwischen Stararußa und Toporez. Es hat mit dem Spaawasser große Aehnlichkeit. Gdst.

Eine einfache martialische Quelle bey der Eisenhütte Lipezkoe, im Romanowschen Kreise des Woronesischen Gouvernements. Peter der Große trank es als Sauerbrunnen. Nach dem jüngern Gmelin ist es blos ein sehr rein Eisenwasser. Eine ähnliche Quelle ist bey der Eisenhütte Istia, 90 W. von Moskau, der sich Peter der Große ebenfalls bediente, (Stählin Anekdoten.) Eine solche Quelle ist auch am Bojarak des Isel des Tobol,



Digitized by Google

die in manchen Zufällen heilsam befunden worden. Gm. Eine ähnliche ist oben am Isel, bey der Eisenhütte Werchesetskoi. Sie hat Eisen in Luftsäure aufgelöst, und eine Spur von Selenit. Vor ein paar Jahren ist sie in Gebrauch gekommen und eingefaßt. Herm. Eine diesen gleiche Quelle ist auch am Eisenberge Blagodod, bey der Eisenhütte Kuschwinsk, in deren Krankenhause sie mit Nutzen gebraucht wird. Herm.

2. Salinische martialische Sauerquellen, die außer feinen Eisentheilen mit Luft- oder Schwefelsäure noch Natrum, neutrale Salze, Selenit u. s. f.. bald das eine, bald das andere, enthalten. Die bekannten vorzüglichern sind:

Eine salinisch-martialische Sauerquelle an der Linken der Mündung des Ochta in die Newa bey St. Petersburg. Modell fand es sehr hell, luftvoll und im Pfunde 1 Gr. Eisen, auch 2 Gr. Kochsalz. Man trank es medicinischer Ursachen wegen; es ist aber ganz aus dem Gebrauche gekommen.

Salinisch-martialische Quellen bey Petrosaweds am Onegasee. Ein ganzes Thalrevier hat viele theils reiche vitriolische Wasser, wovon es die martialischen Wasser (Marzialnü Wodi) benahmt wird. Unter denselben sind auch einige feinere Salinische Eisenquellen bekannt, und durch Peter den Großen, der sie trank, berühmt geworden. Die besten Quellen erhielten eine gute Einfassung, Brunnenhäuser u. s. f.; ihr Ruhm aber erhielt sich nicht, und jetzt ist alles verfallen. Sie sind 1728 durch den Doktor Renius, und 1748 durch Modell untersucht. Beyde fanden das Wasser hell, luftvoll und mit Eisen, Salzen und Erden geschwängert; es gehörte aber gar nicht zu den feinen, heilsamen Gesundheitswassern.

Die St. Peters Sauerquelle neben dem heißen St. Petersbade, am Terek bey Schadryna und Brogun, fanden Schober und dann Modell sehr heilsam, Güldenstädt aber nur als ein grobes vitriolisches

und

Digitized by Google

und bergharziges Wasser, daher er bey Modells Untersuchung eine Verwechslung der Prüfungswasser bey der Uebersendung vermuthet.

Eine salinisch-martialische Quelle in Georgien bey Ulsera, eine zweyte oben am Terek, im Distrikt Kewi, und eine dritte in Imeretien, oben am Rion bey Dschidro. Gdst.

Eine salinisch-martialische Quelle am rechten Ufer der Wolga, einige hundert Faden vom Ufer, 8 W. über Sarepta ist von dem Kolonieарzt Wier um 1770 entdeckt und eingefaßt, auch von ihm, dem Ritter Pallas u. a. beschrieben, und von Laxmann, Ekbom und Georgi geprüft. Sie giebt stündlich um 30,000 Pfund helles luftvolles Wasser, welches beym Verseihen in der sandig thonigen trocknen Steppe dieselbe mit einer Salzrinde bedeckt, die aus gesättigtem Bittersalz, aus Vitriolsäure mit Bittersalzerde besteht, und beym Reinigen durch Auflösung und Kristallisation im Nachbleibsel etwas Natrum und Kochsalz löst. Der dortige Chemist Nitschmann bereitet Magnesie zum Verkauf an Apotheker daraus. Die chemischen Prüfungen fanden im Quellwasser nur wenig Aether, flüchtigen Schwefelgeist, Eisentheilchen und eine Schwefelspur mit Kalkerde; 100 Unzen ließen im Abdünsten $\frac{1}{2}$ Unze und 2 Scrupel Rest, der aus $\frac{1}{2}$ Unze und 16 Gr. Bittersalz bestand, und das übrige an Selenit, Kochsalz, auch Kalkerde und einer Eisenspur hatte. Es war dem deutschen Pyrmonter-Wasser ziemlich ähnlich. Laxmanns und Ekboms Proben fielen etwas anders aus. Die Quellen erhielten einigen Ruf und bekamen Gäste, unter welchen auch Vornehme waren. Mehrere tranken es in Moskau, wohin es in versiegelten Bouteillen gebracht wurde, als Kur, oder auch mit Milch oder Wein, bey Tische wie Selterwasser. In mehreren Bouteillen nahm es nach 6 Monaten oder später einen fauligen Schwefelgeruch an. Die Periode dieses Wassers dauerte um 4 oder 5 Jahre; doch werden die Quellen noch jährlich von 1 bis an 300 Kranken,



Digitized by Google

und unter diesen von vielen mit sehr gutem Erfolg besucht. In der Nähe dieser Quellen sind mehr ähnliche.

Zwey salinisch-martialische Quellen am Uk des Tobol beym Dorfe Mentschikowa, deren Wasser sehr geistigen und angenehmen Geschmacks ist. P.

Die trunkenmachenden Quellen (Pianaja Klintschi) am Bache Pogramna, der Rechten des Uda in Daurien, auf einem thonicht-sandigen Platze, haben sehr helles, wohlschmeckendes Wasser mit fauligem Nachgeschmack. Beym Verlaufen nach dem Flusse lassen sie nichts fallen. Beym Verdünsten überm Feuer schaumt das Wasser auch bey geringer Hitze sehr, und riecht dabey säuerlich stechend. 224 Unzen hatten im Herbste 1772. 80 Gr. Natrum, 40 Gr. Kalkerde, und eine Schwefel- und Eisenspur. Russen und Burätten versichern, daß der häufige Genuß des Wassers den Kopf wie ein Rausch angreife, und benennen es davon Pianaja Klutsch. Die Burätten trinken es wider alle chronische Krankheiten einige Wochen nach einander, und wohnen dann bey den Quellen in Strauchhütten. Es ist bey vielen von guter Wirkung. P. G.

Eine Sauerquelle im Nertschinskischen Erzgebirge am rechten Ufer des mittlern Borsa bey der Hütte Kutomorsk, ward 1771 bekannt, und vielen Kranken nützlich. Das Wasser sprudelt auf einer niedern Fläche, und bringt braunen Ocher hervor. Nur in starker Kälte frieret es. Es hat wenig Luft, schmeckt angenehm säuerlich, und hinterläßt einen faulen Nachgeschmack. Beym Verdünsten wird flüchtiger Schwefelgeist bemerkt, und 12 Unzen geben 3 Gr. Bittersalz und $4\frac{1}{2}$ Gr. kalkig thoniger Erde, die vor dem Blaserohr schwefelicht riecht, und eine Eisenspur zeigt. Der braune Ocher besteht aus wenig Eisen- und vieler Mergelerde. G.

Eine Sauerquelle am Urow des Argun, beym Dorfe Soloneschnàja; eine 2te am Aga der Ingoda; eine 3te am Gasinun; eine 4te bey Tschidonturuk, und eine 5te am Ulàtnow bey Schoronai, gleichen alle

der

Digitized by Google

der Kutomarskischen, doch wird die Ulätnewsche und nächst ihr die Urowsche für die beste gehalten. Kanzeley und Glasow.

---

## Zwölfte Gattung. Warme Quellen und Bäder.

Thermae, Wall.

Unsere bisher bekannten warmen Quellen und Bäder enthalten sehr wenig kalkige Erde, und eine Spur von Schwefel, beyde in neutralen Salzen, meistens mit etwas vorspringendem mineralischen Laugensalz aufgelöst. Sie unterscheiden sich bloß durch einen ärmern oder weniger geringen Gehalt und durch den Grad ihrer Wärme, und können also füglich unter einer Art zusammen genommen werden. Es sind:

### 1. Salinische schwefelichte warme Quellen.

#### Heiße Quellen am Kaukasischen Gebirge.

Das St. Petersbad (Tat. Baragun Isle) beym Tatarischen Dorfe Baragun. Es ist vom rechten Ufer des Terek, von der Linken der Mündung der Sundscha, und vom genannten Dorf 5 W. an einem Sandsteinberge und sprudelt in 5 nahen Quellen, deren stärkste als ein 12 Fuß weiter, 7 Fuß tiefer Brunnen eingefaßt ist. Ihr Wasser behält in jeder Witterung von 72 bis 75 Grad Wärme Reaumürschen Wassers. Die Wärme der übrigen Quellen ist von 40 bis 50 Graden verschieden. In der Hauptquelle wird Fleisch in 2 Stunden gahr. Alle geben stündlich über 200,000 Pud Wasser, wovon ein Bach der Sundscha entsteht.

Im Brunnen ist das Wasser kristallhell, und riecht und schmeckt schwefelicht. Beym Erkalten in einem Glase trübt es sich, und wird dann wieder hell und ganz geruchlos.



Digitized by Google

Im heißen Wasser läuft Silber bald, im kalten kaum merklich an. Wo es in Pfützen verdunstet, findet man Glauberſalzkriſtallen. Im Ablaufbache überſintert es die Steine mit gräulichem Kalktuf. Es reinigt die Wäſche mehr als gemein Waſſer, kann aber doch im untern Theil des Bachs zum Kochen und Trinken genutzt werden. In der Hauptquelle halten nach Falk 32 Unzen 3 Gran Glauberſalz, welches nach Güldenſtädt vorſpringend Natrum hat, 3 Gr. Kalkerde, eine Schwefelſpur, die ſich unter der Prüfung zerſtreuet, ſehr wenig Aether, aber kein Eiſen, doch wird es von Galläpfeln, wenn es mit deſtillirtem Waſſer in gleichen Umſtänden hingeſtellt worden, höher gelb, als das deſtillirte Waſſer. Schober, Lerch, Güldenſtädt, Falk.

Das Katharinenbad, Tat. Aras Iſſaſu (warm Waſſer von Aras) bey dem Tatariſchen Dorfe Doflet Girei, gegen der Feſtung Tſcherwnolowa, 8 W. vom rechten Terekufer, 22 W. vom Petersbade.

Am Abſatze eines Sandſteinberges ſprudeln im Umfange von 20 Faden 5 Quellen, die ſtündlich 256,300 mediciniſche Pfund Waſſer geben, welches einen nahen Teich macht, in welchem es verdunſtet. Die Wärme des ſprudelnden Waſſers iſt von 50 bis 71 Reaumurſcher Grade verſchieden. Seiner Beſchaffenheit nach gleicht es dem Petersbade völlig; doch beträgt der Kalkhalt deſſelben in 12 Unzen nach Falk 3, nach Güldenſtädt bis 10 Gran. Davon iſt in dem 40 Faden hohen Falle von den Quellen unten eine bis 5 Faden mächtige Tuflage entſtanden.

Dieſes Bad war vor Güldenſtädt wenig bekannt, der es unterſuchte und nach der Monarchin benahmte.

Das Paulsbad, Tat. Axai Iſſe Su (warm Waſſer von Akſai) ward von Güldenſtädt unterſucht, und nach des jetzt regierenden Kayſers Maj. benahmt. Es iſt 12 W. vom Katharinenbade in W. S. W., 10 W. von Akſai, und ſprudelt ebenfalls aus einem Sandſtein-

Digitized by Google

steinabsatz ziemlich reichlich. Es gleicht dem Petersbade, und hat in der Quelle 58 Gr. Wärme.

Das Orlowsbad, beym Tatarischen Dorfe Iße, 10 W. vom Aksai, 15 W. vom rechten Terekufer, ward von Güldenstädt geprüft und benahmt. Es gleicht dem Paulsbade, entspringt in Sandstein — und hat eine Wärme von 60 Reaumurischen Graden.

Die Andreewschen heißen Quellen am Koisu der Kaspischen See, wo vordem Andreewa stand, 40 W. vom St. Petersbade, sprudeln mit 56 Gr. Wärme aus Sandstein, doch nur kärglich. Gdst.

Einige heiße Quellen an der Nordseite des Bergzuges Beschlau, oben am Kuma, beym Tschetschangischen Dorfe Tschetschan. Sie setzen mehr Tuf als die vorigen ab.

Einige heiße Quellen am Ursprunge der Kuma gleichen den vorigen. Von denselben nennen die Russen die dortwohnenden Tatarn Goretschewski Tatari (Bäder Tataren.) Fk.

Heiße Quellen bey Tarku, an der Kaspischen See neben dem Dorfe Kaja nicht weit von Derbent.

Heiße Quellen beym Dorf Kalbak, am Meer, zwischen Kisliar und Derbent. Sie gleichen alle den Terekschen Bädern.

Alle diese Bäder sind erweichend, eröffnend, und werden wider Gicht, Hautausschläge, Venusseuche und alle chronische Krankheiten zum Baden und Trinken einige Wochen lang, ohne andere Arzneyen, mit Nutzen gebraucht. Die Kranken wohnen bey den Bädern in Strauchhütten, und liten das Wasser zum Baden in gemachte Erdgruben. Beim St. Petersbade am Terek sind bessere Anstalten, können aber wegen der Wildheit der Tataren nur unter militärischer Bedeckung gebraucht werden. Gdst. Fk.

Einige heiße Quellen in den Sandsteinufern des Kur bey Teflis in Georgien. Sie waren schon zu Tourneforts Zeiten gut gefaßt, und werden noch immer

als

Digitized by Google

als gemeine Hausbäder zur Reinlichkeit und zum Vergnügen genutzet. Gdst. Tournefort.

Heiße Quellen bey Aeda Sobani in Samchiti. Gdst.

" " bey den Ruinen von Kotschori, oben am Algeti der Rechten des Kur. Gdst.

" " oben am Noro der Linken des Alasan des Kur, in Kacheti. Gdst.

" " in einen Lesgischen Distrikt bey Cateskar.

" " bey Gori in Jmereti. Gdst.

" " bey Kutais an Rion. Gdst.

## In den Kirgisischen und Soongorischen Steppen.

Die heißen Quellen dieser Gegenden sind an den Kirgisisch-songorischen Grenzgebirgen, und wenigstens zum Theil innerhalb der auf den Generalkarten bemerkten Russischen Grenzen der Schutzverwandten, daher es keiner Entschuldigung bedürfen wird, hier die gesammleten Nachrichten unserer Naturforscher, von so unbekannten Gegenständen über diese Naturgabe, wenigstens anzuzeigen.

Eine heiße Quelle oben am Jrtysch, die Kontaischa, Fürst der Soongoren, jährlich zu besuchen pflegte. Fk.

Ein heiß Bad an einem Gebirgfluß des Sees Alakta. Fk.

Das heiße Bad Endugtho Arschan, an den Quellen des Baches Ergetula des Sees Alak Tugul Nor. Pall.

Verschiedene heiße Quellen an den Gebirgen Ulitau und Alitau. Rytschk. d. j.

Das warme Bad Oktukfenen Arschan am Tolk des Jliflusses. Es hat die rechte Badewärme, und wird von Chanen und Fürsten besucht. Pall.

Das

Digitized by Google

Das Bad Chongot Ob Arschan, eine Tagereise vom Ili in N. über den Korgas. Die Kalmücken beschreiben es als eine heiße Höhle oder Dampfbad. Pall.

Ein Bad am Emilfluß und Gebirge Jawlisch u. Fk.

Das Bad Korinka Arschan, am Bache Mustak des Takirs, am Gebirge Musart. Pall.

Ein Bad am Flüßchen Lepscha des Tzu am Gebirg Musart. Fk.

Das Bad Zagan Usturu Argon, 20 W. vom Tuskul oder Nor. Pall.

Das Bad Eldolü an einem Felsen am See Sutkut. Pall.

Eine heiße Quelle am Tschalansu des Cholun Nor. Fk.

Die Kalmücken haben große Ehrfurcht für heiße Quellen und nennen sie Arschan, d. i. heilig Wasser. Sie haben auch in medizinischer Absicht viel Vertrauen zu denselben, und gebrauchen sie unter der Aufsicht des Lamas wider alle Krankheiten.

## Heiße Quellen im Gouvernement Irkuzk.

### Am See Baikal.

Heiße Quellen am Fuße des Berges Dunda und der Mündung des Flüßchens Kotelnikowa an der Westseite des Baikals, 80 W. von der Mündung der obern Angora, derselben in S. W. in einer rauhen Gegend. Die Russen nennen die Quellen schlechthin die heiße (Gorätschin klutsch) so wie die Tunguſen Hokosi. Sie sind lange bekannt und bey Burätten, Mongolen und Tunguſen lange und ziemlich in Gebrauch, wovon schon Messerschmidt 1724 hörte. 1769 ward dieses Bad von einigen bemittelten Nertschinskern mit Nutzen besucht; es kann aber wegen seiner wilden Gegend nie sehr in den Gang kommen. Die Hauptquelle sprudelt in einer eingefaßten $1\frac{1}{2}$ Fuß tiefen

Gru-

Digitized by Google

Grube, zwischen großen Steingeschieber hervor, und bringt nach Schätzung stündlich um 50 Pfund Wasser, welches in den Baikal fließt. Der Platz umher ist warm und leidet keinen Schnee. Die Wärme des sprudelnden Wassers war im Jul. 1772. 55 Reaumursche Grade. Das Wasser ist sehr hell, und bleibt so beym Erkalten, setzt auch nichts ab; es riecht und schmeckt nach verbranntem Schießpulver. Es zeigt wenig mehr Luft, als gemein Wasser. In der Prüfung gaben 10 medicinische Pfunde 10 Gr. kalkige Erde mit Eisentheilchen und 11 Gr. Glaubersalz mit vorspringendem Natrum, auch eine Spur von Kochsalz. Gegenmittel zeigten eine flüchtige Schwefelsäure und Schwefeldunst, die beym weitern Prüfen verloren gehen. G.

Eine heiße Quelle an der Mündung des Frölicha am östlichen Ufer des Baikals am Fuße der Schamanischen Landecke (Schamanskoe Muis), dem Baikal ganz nahe. Sie bricht aus einem Gehäufe von großen Felsengeschieber in sandigen, kiesigen Thon in einer Oeffnung von 1 Fuß im Durchmesser mit vielem Wasser hervor. Dieses hatte im Julius 1772. 54 Reaumursche Grade Wärme. Wenn das Wasser lange in Flaschen steht, so macht es dieselben von sich anhängendem selenitischen Staube trübe. Dieser übersintert auch die Steine im Ablaufgerinne. Das Wasser gleicht übrigens dem Kotelnikowschen in allem. Der Selenit hat noch ungesättigte Kalkerde. G.

## Die Borgusinschen heißen Quellen.

Sie sind am Turka des Baikal, gegen 2 W. von Baikal, vom Borgusinschen Busen etwa 50 W. an einem Flözrücken, der grünlichen, mürben Sandstein unter einem Thonlager zeigt, und an Wasser so ergiebig, daß sie einen kleinen Bach machen, der mit der Hauptquelle anfängt, und denn in der Strecke von ½ W. noch 6 Quellen an den Ufern und in seinem eigenen Bette erhält. Diese Quellen und Bäder sind den Mongolen, Burätten und Tungusen seit Alters bekannt, und von denselben gebraucht worden.

Die

Digitized by Google

Die Quellen sind sich alle gleich, nur ist die oberste allein unvermischt, die übrigen aber sind von kalten Quellen des Bachs verdünnet und abgekühlt. Die Sommerwärme des Wassers betrug 1772. 52 Reaumursche Grade. Die Quellen im Bache sind mit schlechten Badekasten (Lari) überbauet, in welchen das Wasser, weil die Kasten nicht alle wilde Wasser ausschließen, gerade die rechte Badewärme hat. Man kann sich auch am Bachufer Bäder graben, denn alle nahe Gruben von ein paar Fuß Tiefe füllen sich mit warmem Wasser.

Das Wasser der heißen Quellen ist sehr hell, und dem am Kotelnikowa, und noch mehr am Fröhlicha ganz ähnlich. Wie dasselbe riecht und schmeckt es, und übersintert die Steine seines Bachs mit selenitischem Kalk. Zehn medicinische Pfunde Wasser haben 14 Gr. Glaubersalz und 10 Gr. der eben gedachten gipsischen Kalkerde, auch Eisentheilchen und verfliegenden Schwefelleberdunst.

In dem schwach bewohnten Daurien wird dieses Bad meistens nur von Burätten und Mongolen genutzt. Diese kampiren hier mit ihren Kranken in ihren Filzjurten, und leben von mitgebrachtem Vieh. Die Kranken baden nicht nur täglich, sondern trinken auch viel Wasser, und bereiten ihre Speisen mit demselben. Die Russischen Kranken machen sich Strauchhütten. Die geneseten Russen errichten meistens ein klein Kreuz. Die Burätten und Mongolen hangen Zeugfetzen oder Pelzlappen an einen Birkenstrauch, oder werfen auch einige Münzen ins Wasser. Die nicht besser werden, glauben auch kein Opfer schuldig zu seyn. Gm. G.

## Daurische Bäder.

Das Bauntische Schwefelbad entspringt am Fuße des hohen Berges Kamtau, 200 Faden vom Bauntsee, dem Einfall des obern Zipa nahe, mit so viel Wasser, daß es ein Bächlein macht. Die Hitze des Wassers in der Quelle macht Fleisch gahr, und der schwefellebrige Ge-

Digitized by Google

Geruch desselben ist in ziemlicher Entfernung kenntlich, auch riecht und schmeckt der erst fallende Regen und Schnee nach demselben. Die Wärme des Bodens umher zieht des Herbstes viele Schlangen herbey, die daselbst wintern. Das Wasser ist nicht untersucht, man weiß aber, daß es im Ablaufbach erdige Schwefelleber als grauen Schlamm absetzt, und kleine mehlichte Klumpen formirt; wahrscheinlich enthält es auch Salze. Es ist in diesen Wildnissen ohne Gebrauch.

Eine heiße Quelle am Karga, eines Barguflüßchens, am Fuße eines hohen Berges. Die Quelle ist wasserreich und so heiß, daß man die Hand nicht in dieselbe tauchen kann. Der wärmliche Boden zieht auch hier des Herbstes viele Schlangen herbey. Das Wasser riecht wie angezündet Schießpulver, ist hell und setzt im Ablauf nichts ab. Es ist nicht untersucht, und in diesen Gegenden ohne Gebrauch. G.

Die heiße Quelle am Balira (Tung. Cholon Ußu) eines Kyraflusses des Onons, am Fuße des Graufelsberges Obdun, in einer wilden fast unzugänglichen Gegend. Von zwey gleichen Quellen kommt eine aus Sandstein, und die andere aus einer Felsenritze; beyde machen den Urbach des Cholon Ußu. Das Wasser ist klar, doch spielt es ins bläuliche, und ist gerade so heiß, als es die Hand leiden kann. Es riecht und schmeckt nach abgebranntem Schießpulver, und setzt im Ablauf einen nach Schwefel stinkenden Schlamm ab. Im Ablaufflüßchen sind Badekasten. (Lari.)

Die hiesigen Heiden halten diese, wie alle heiße Quellen für heilig, und die Kranken trinken sie, und baden sich in denselben nicht ohne Schauder. Auch Russen besuchen sie. Gm. Pall.

Die heiße Quelle am Tschikoi der Sekenga am Fuße eines Berges im Walde, nicht weit vom Ursprunge des Tschikoi. Sie fließt so reichlich, daß von ihr ein kleiner Bach entsteht, und gleicht der am Balira in allem, nur

Digitized by Google

nur ist sie weniger heiß und eben baderecht. Auch ihr Bach hat Badekasten (Laki) und an seinen Ufern Büsche mit geopferten Zeug und Pelzfezen der Geneseten behangen. Gm. Pall.

Heiße Quellen in N. O. Sibirien am Absatz des hohen Ufers des Flüßchens Tawatawa, 3 W. über dem Einfall in den Penschinischen Busen. Das Gestein des Berges hat ein verbrannt, schlackig Ansehen. Die Quelle sprudelt so heiß, daß man Fische und Fleisch in derselben sieden kann. Die Kranken kuriren ihre Wunden und äußeren Schäden bey derselben. Pall.

## Kamtschatkische heiße Quellen.

Der Kamtschatkische Gebürgrücken hat an beiden Seiten heiße Quellen oder Bäder, von welchen Steller und Kraschenikow die merkwürdigsten beschrieben haben. Sie brechen am Fuße der Berge oder an Flußufern aus etwas alaunigem und vitriolischem erhärteten Thon, voller Kalk- und Gipsbrocken, mit und ohne Schwefel hervor, und sind alle wasserreich. Ihr Wasser riecht und schmeckt, wie das der vorbeschriebenen Bäder, nach verbranntem Schießpulver oder faulen Eyern.

Die Kamtschadalen halten alle heiße Quellen für Oefnungen der Wohnungen böser Geister und vermeiden sie.

Heiße Quellen am Bache Schamjatsch zwischen Bolschoi Ratschkoi- und Semjatschkoe Ostrog. Der Bach hat viele heiße Quellen, die theils mit Geräusch und so heiß hervorbrechen, daß sie Vögeln die Federn in 12 Minuten abbrühen. Die Quellen riechen schwefelicht, und Silber läuft in derselben an. Im Bache übersintern sie die Bachsteine mit einer weißen festen Rinde. Kraschen. Handschr.

Heiße Quellen am Bache Batna der Bolschaja bey Oporscha Ostrog. Hier ist alles wie am Schamjatsch, nur ist die Uebersinterung der Bachsteine gelblicht. Kraschen.



Digitized by Google

Viele heiße Quellen in den Felsenufern der Bolschaja, 5 W. unter Rotschik Ostrog. Sie sprudeln sehr stark und haben eine von 11 bis 18 ½ Reaumürscher Grade verschiedene Wärme. Sie gleichen übrigens den vorigen allen.

Heiße Quellen an den Ufern der Piana eines Armes der Bolschaja, auf einer hohen Ebene, auf welcher sie aus Klippenöfnungen bis 1 ½ Fuß hoch springen. Ihre Hitze beträgt 26 ½ Reaumürsche Grade.

Zwey heiße Quellen am Bolschaja selbst, 5 W. unter Muschie-Ostrog, in einem Morast, aus welchem sie durch ein 150 Faden langes Gerinne abfließen. Eine dieser Quellen hat einen Kessel, 5 Faden weit und 1 Faden tief. Um beyde ist das Erdreich so weich, daß man einsinkt, und der ganze Morast ist warm. Die Quellen sprudeln mit weißen Blasen, mit kochendem so starken Geräusch, daß man kaum das Reden eines andern versteht; auch steigt ein so starker Dampf von ihnen auf, daß man im Umfange von 7 Faden nichts unterscheidet; daher man um die kochende Bewegung des Wassers zu sehen, sich niederlegen muß. Umher sind geringere Quellen.

Die Wärme dieser Quellen betrug bey der äußern Witterung von 15 Reaumurschen Graden 67 auch nur 50 Grade. Das Wasser beyder Hauptquellen unterscheidet sich von allen Kamtschatkischen Bädern durch eine auf denselben schwimmende-schwärzliche, fast Tusch ähnliche, fettige Materie oder Maltha, welche sich an die Hände hängt und nicht leicht von denselben zu bringen ist. Das Wasser aller riecht faul, legt man blank Eisen in dasselbe, so rostet es in einer Nacht, auch zeigt sich ein wenig Crocus. Blank Silber läuft wenig an. Krascheninnikow Handschr.

Heiße Quellen am Osernajabache, der den Kurilischen See in den Penschinschen Meerbusen abführt. Wo der Bach oben im Gebirge fließt, hat er im linken Ufer zwischen Steinlagen mehrere heiße Quellen, die bis 1 ½ Faden

Digitized by Google

den hoch hervorsprudeln. Ihr Wasser macht den Bach so warm, daß er in wenig Wintern friert. Die Quellen riechen stark, und haben von 25 bis 30 Reaumürscher Grade Wärme. Das Wasser und der Geruch des Dampfs ist wie in den vorherigen.

Die heißen Quellen am Bache Paudscha, der 4 W. von Osernaja in den Penschinschen Busen fällt, sind in dessen rechtem Ufer, 4 W. von den Bädern am Osernaja. Sie sind so wasserreich, daß sie kleine Bäche und Teiche machen. Einer der letzten hat eine kleine Insel, und der Boden derselben mehrere Löcher, von welchen die weitesten 1 Fuß im Durchmesser halten. Aus einigen dieser Oefnungen steigen heiße Dünste auf, aus andern heiß Wasser, und dieses bringt den den Kamtschatkischen Bädern gemeinen farbigen Thon mit in die Höhe; auch ist um die Oefnungen Schwefel.

Die Uferquellen brechen aus den $1\frac{1}{2}$ Faden hohen abgestürzten Ufern hervor. Diese Ufer sind warm, theils heiß und rauchen; auch kleidet sie ein salzig erdiger Sinter als eine Rinde. Eine dieser Quellen bricht mit kochendem Getöse hervor, und läßt einen dicken Rauch aufsteigen. Eine andere setzt einen grünlichen Schlamm ab. Auf einer 50 Faden langen Insel des Bachs, gegen den eben beschriebenen Uferquellen, sind auch einige heiße Quellen.

Die Hitze der Paudschabäder beträgt nach Reaumur 57 Gr. Diese Quellen stinken weniger als die übrigen, sind aber an Schwefel reicher, wie man am blanken Silber sieht, welches geschwinder in denselben anläuft. Krascheninikow.

Auch auf einigen Kurilischen und Aleutischen Inseln sind heiße Bäder, die nach dem sehr unvollkommenen Berichte der dort gewesenen Jäger und Kosaken, theils hoch sprudeln, theils brühend heiß, und überhaupt den Kamtschatkischen sehr ähnlich sind. Auch die Insulaner kuriren sich mit denselben.

Digitized by Google

Digitized by Google

Johann Gottlieb Georgi,

der Arzeneygelahrtheit Doctor, der Rußisch-Kayserlichen und der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften, der Römisch-Kayserlichen Akademie der Naturforscher, der Churfürstlich-Mainzischen Societät der Wissenschaften, der St. Petersburgischen freyen Oekonomischen Gesellschaft, der Gesellschaft Berlinischer Naturforschender Freunde und der Jenaischen Gesellschaft der Naturforscher Mitglied,

# Geographisch-physikalische und Naturhistorische Beschreibung des Rußischen Reichs

zur

Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben.

---

## Des dritten Theils Zweyter Band.

## Vorhandene Mineralien.

---

Königsberg,
bey Friedrich Nicolovius 1798.

Digitized by Google

Digitized by Google

Des dritten Theils

einer

# Geographisch- physikalisch- und naturhistorischen Beschreibung des Rußischen Reichs

zweyte Abtheilung.

---

## Systematische Anzeige aller bisher bekannt gewordenen inländischen Mineralien, deren hiesige Gewinnung und Verwendung.

---



Digitized by Google

Digitized by Google

# Inhalt des zweyten Bandes des dritten Theils.

## Zweyte Abtheilung.

## Mineralien im Reiche.

Vorerinnerung.

### Erste Klasse. Erden und Steine.

Erster Abschnitt. Kalkige Erd- und Steinarten.

Gattung 1. Kalk.

Art. 1. Lose Kalkerde. A. 2. Kalkgur, Mondmilch.
A. 3. Weiße Kreide. A. 4. Kreidestein.
A. 5. Muschelkalkerde. A. 6. Dichter Kalkstein.
A. 7. Salinischer Kalkstein, Marmor.
A. 8. Kalkschiefer. A. 9. Fadenhafter Kalkstein.
A. 10. Spathartiger Kalkstein.
A. 11. Muschelkalkstein. Lumachelli.
A. 12. Kalktrümmerstein. Kalkbreccie.

Gattung 2. Kalkspath.

Art. 1. Würflicher Kalkspath. Art. 2. Blättriger Kalkspath.
A. 3. Körniger Kalkspath. A. 4. Blaser und Doppelspath.
A. 5. Krystallinischer Kalkspath.
A. 6. Stinkspath. Schweinstein.



Digitized by Google

Gattung 3. Kalkstalactit. Kalktuf.
Art. 1. Kalkiger Rindenstein. Kalkincrustat.
A. 2. Roggenstein. Erbsenstein.
A. 3. Gebildeter Topfstein. A. 4. Spathartiger Tropfstein.
A. 5. Kalktuf.
Gattung 4. Gyps.
Art. 1. Gypserde. Bergmehl. Art. 2. Gemeiner Gyps.
A. 3. Alabaster. A. 4. Selenit.
A. 5. Strahlgyps. A. 6. Gypsdrusen.
A. 7. Gypstropfstein. A. 8. Stinkgyps. Leberstein.
Gattung 5. Mineralischer Fluß.
Art. 1. Dichter Fluß. A. 2. Flußspath.
A. 3. Körniger Fluß. A. 4. Derber Apatit.
Gattung 6. Mergel.
Art. 1. Kreidemergel. A. 2. Thonmergel.
A. 3. Sandmergel. A. 4. Steinmergel.
A. 5. Mergelschiefer. A. 6. Mergeltuf.
A. 7. Bituminöser Mergelschiefer. A. 8. Mergelwake.
Gattung 7. Schwerarten. Baryt. Schwerspath.
A. Luftsaurer Baryt.
Art. 1. Whiterit.
B. Vitriolsaurer Baryt.
Art. 2. Derber Baryt. Dichter Schwerspath.
A. 3. Gemeiner Schwerspath.
Zweyter Abschnitt. Kieselarten.
Gattung 8. Edelsteine.
Art. 1. Topas. a. Peribottopas. b. Topasmutter.
A. 2. Smaragd. A. 3. Chrysolith.
A. 4. Beryll. A. 5. Aquamarin.
Gattung 9. Quarz.
Art. 1. Trockner Quarz. A. 2. Fetter Quarz.
A. 3. Kieselartiger Quarz. A. 4. Körniger Quarz.
A. 5. Blättriger Quarz.

A. 6.

Digitized by Google

A. 6. Glimmriger Quarz. Aventurin.
A. 7. Schaaſmiger Quarz. Zerhackter Quarz.
A. 8. Chalzedonquarz.
A. 9. Quarzkryſtall. a. Farbenloſer. b. Farbiger.
A. 10. Quarzbreccie. Quarzpudding.
A. 11. Quarzſand. a. Gemeiner Sand. b. Staubſand. c. Griesſand ꝛc.
Gattung 10. Kieſel.
Art. 1. Opal. A. 2. Onyx.
A. 3. Chalzedon. A. 4. Kacholong.
A. 5. Karneol. Sarder. A. 6. Sardonyx.
A. 7. Achat. A. 8. Chryſopras.
A. 9. Kreidekieſel. Feuerſtein.
Gattung 11. Felskieſel. Hornſtein.
Art. 1. Derber Felskieſel.
A. 2. Schiefriger Felskieſel. Gemeiner Kieſelſchiefer.
A. 3. Felskieſelbreccie.
Gattung 12. Jaspis.
Art. 1. Einfarbiger Jaspis.
A. 2. Bunter Jaspis. a. Bänderjaspis. b. Geflekter Jaspis.
A. 3. Nephrit. Jade.
A. 4. Jaspachat. b. Jasonyx.
A. 5. Sinopet. A. 6. Jaspispudding.
Gattung 13. Pechſtein.
Art. 1. Pechſtein. A. 2. Pechopal.
A. 3. Pechſteinbreccie.
Gattung 14. Feldſpath.
Art. 1. Gemeiner Feldſpath. A. 2. Farbiger Feldſpath.
A. 3. Schielender Feldſpath. A. 4. Mondſtein.
Dritter Abſchnitt. Granatartige Steine.
Gattung 15. Granaten.
Art. 1. Granatſtein. A. 2. Kryſtalliniſche grobe Granaten.
A. 3. Edle Granaten. A. 4. Grüne Granaten.



Digitized by Google

Gattung 16. Schörl.
Art. 1. Dichter Schörl. A. 2. Spathartiger Schörl. Schörlspath.
A. 3. Krystallinischer Schörl. A. 4. Strahlschörl.
A. 5. Tremolith. Strahltremolith.

Vierter Abschnitt. Thonarten.

Gattung 17. Thon.
Art. 1. Porzellainthon. A. 2. Feuerfester Thon.
A. 3. Ziegelthon. Leim. A. 4. Töpferthon.
A. 5. Bräusethon.
A. 6. Steinmark. a. Flüssige Guhr. b. Erhärtetes Steinmark.
A. 7. Walkerthon. A. 8. Bolarthon. b. Nörhel.
A. 9. Staubsandiger, loser Thon.
A. 10. Metallischer Thon. b. Umbra. c. Blauer ochriger Thon.
A. Tripelthon. Triepel. A. 12. Steinthon. Thonstein.
A. 13. Thonsteinbreccie.

Gattung 18. Speckstein.
Art. 1. Schreibespeckstein.
A. 2. Gemeiner Speckstein. Topfstein.
A. 3. Topfsteinwake. Schneidsteinfels.
A. 4. Serpentin. A. 5. Serpentinwake.

Gattung 19. Hornfels. Hornberg Schwed.
Art. 1. Glänzender Hornfels.
A. 2. Hornfelsschiefer. Hornblendeschiefer. Hornschiefer.
A. 3. Hornblende.
A. 4. Säulenförmige Hornblende. Sewerg. Bulkalith. Renov.
A. 5. Hornblendefels. Grünstein.
A. 6. Trapp. A. 7. Baltinittrapp.
A. 8. Trappfels. Trappwake.

Gat-

Digitized by Google

Gattung 20. Schiefer.
Art. 1. Tafelschiefer. A. 2. Dachschiefer.
A. 3. Probierschiefer. Probierstein.
A. 4. Schiefriger Wezstein. Oelstein.
A. 5. Fetter Schiefer. A. 6. Magerer Schiefer.
A. 7. Grober Schiefer. A. 8. Schwarzer Krejdeschiefer.
A. 9. Alaunschiefer.
A. 10. Wezsteinmake. A. 11. Thonschieferfels.

Gattung 21. Glimmer.
Art. 1. Blättriger Glimmer. A. 2. Schuppiger Glimmer.
A. 3. Drüsiger krystallinischer Glimmer.

Gattung 22. Talk.
A. 1. Talkerde. A. 2. Schreibetalk. Brianzoner Kreide.
A. 3. Gemeiner Talk.
A. 4. Riementalk. Cyanit. A. 5. Talkstein.

Gattung 23. Asbest.
Art. 1. Fadenartiger, reifer Asbest.
A. 2. Fadenartiger spröder Asbest. Holzasbest ꝛc.
A. 3. Spreuasbest. Strausasbest.
A. 4. Gefilzter Asbest.

Fünfter Abschnitt. Zeolithische Steinarten.

Gattung 24. Zeolith.
Art. 1. Wasserstrahliger Zeolith.
A. 2. Blauer Zeolith. Lasurstein.

Sechster Abschnitt. Felssteinarten.

Gattung 25. Granit.
Art. 1. Eigentlicher Granit.
A. 2. Uebermengter Granit. A. 3. Halbgranit.
A. 4. Aftergranit. A. 5. Verwitternder Granit.
A. 6. Stemit. Syenit. Werner. Hermann.



Digitized by Google

Gattung 26. Gneis-Graufels.
Art. 1. Gemeiner oder eigentlicher Gneis.
A. 2. Uebermengter Gneis. A. 3. Halbgneis. Glimmerschiefer.
A. 4. Aftergneis.

Gattung 27. Porphyr.
Art. 1. Eigentlicher Porphyr. Gemeiner Porphyr.
A. 2. Uebermengter Porphyr. A. 3. Afterporphyr.
A. 4. Porphyrit. A. 5. Porphyrbreccie. Mandelstein.

Gattung 28. Wake.
Bey vorher angezeigten Felsarten.

Gattung 29. Sandstein.
Art. 1. Gemeiner Sandstein. Mühlstein.
A. 2. Feinkörniger Sandstein. Wezstein.
A. 3. Sandschiefer. A. 4. Sandsteinbreccie.

Siebenter Abschnitt. Mulmarten.

Gattung 30. Gewächserde.

Gattung 31. Thiererde.

Achter Abschnitt. Vulkanische Produkte.

Gattung 32. Vulkanische Produkte.
Art. 1. Vulkanische Erde. A. 2. Vulkanischer Sand.
A. 3. Bimsstein. A. 4. Steinige Lava.
A. 5. Glasige Lava. A. 6. Vulkanische Breccie.

Zweyte Klasse. Salzarten.

Erster Abschnitt. Laugenartige Salze.

Gattung 33. Natrum.
Art. 1. Reines Natrum. A. 2. Mauernatrum.

Zwey-

Digitized by Google

Zweyter Abschnitt. Zusammengesetzte Salze.

Gattung 34. Vitriol.
Art. 1. Natürlicher Kupfervitriol.
A. 2. Natürlicher Eisenvitriol. A. 3. Vermischter Vitriol.
A. 4. Vitriolkies. A. 5. Vitriolerde. Atramentstein.
A. 6. Vitriolischer Schiefer.

Gattung 35. Alaun.
Art. 1. Natürlicher Alaun.
A. 2. Alaunreiche Steinbutter. A. 3. Thonige Alaunerde.
A. 4. Alaunschiefer.

Gattung 36. Vitriolisches Bittersalz.
Art. 1. Wundersalz. Glaubersalz. A. 2. Bittersalz.
A. 3. Vitriolisches Mauersalz.

Gattung 37. Salpeter.
Art. 1. Natürlicher Salpeter. A. 2. Salpetererde.
A. 3. Mauersalpeter.
A. 4. Natürlicher kubischer Salpeter.

Gattung 38. Kochsalz.
Art. 1. Steinsalz. A. 2. Kochsalzerde.
A. 3. Salzstein. Herzsalz. A. 4. Meersalz.
A. 5. Landseesalz. A. 6. Brunnensalz. Quellsalz.
A. 7. Erdiges Kochsalz.

Gattung 39. Salmiak.
Art. 1. Natürlicher Salmiak.



Digitized by Google

## Dritte Klasse. Brennliche Körper.

Erster Abschnitt. Erdfette.

Gattung 40. Erdöl, Erdharz.
Art. 1. Naphtha. Bergöl. A. 2. Bergtheer.
A. 3. Bergbalsam. Mineralische Mumie.
A. 4. Bergpech. A. 5. Gagat.
A. 6. Steinkohlen. A. 7. Bergpecherde.
A. 8. Erdharzig gegraben Holz. A. 9. Torf.

Gattung 41. Bernstein.
Art. 1. Bernstein.

Zweyter Abschnitt. Schwefelarten.

Gattung 42. Schwefel.
Art. 1. Gediegener Schwefel. A. 2. Schwefelerde.
A. 3. Natürliche Schwefelleber. A. 4. Schwefelkies.

Dritter Abschnitt. Graphit.

Gattung 43. Graphit.
Art. 1. Gemeiner Graphit. Gemeines Reißbley.
A. 2. Kohlenblende.

---



Digitized by Google

# Vorerinnerung.

Die Nachrichten, welche ich von Rußischen Mineralien habe sammlen können, gründen sich vorzüglich auf die Reisenachrichten der Akademiker und die Schriften sachverständiger Berg- und Hüttenleute, auf die persönliche Bekanntschaft mit den mehresten dieser Männer, auf meine eigenen Reisen in einigen unserer Gebirge, auf Bemerkungen in einigen Mineralsammlungen, auf zerstreuete Nachrichten, Katalogen, Handschriften, Auszüge aus mancherley Büchern, und Benutzung zufälliger Gelegenheiten und Umstände.

Bey Mittheilung dieser Nachrichten hatte ich, so viel ichs nur immer vermochte, Wahrheit, Deutlichkeit, Vollständigkeit und Kürze, und durch dieses alles möglichst nüzlich zu werden zum Zweck. Unmöglich konnte ich alle angeführte Mineralien selbst sehen und noch weniger prüfen, weswegen ich, wo ichs konnte, außer sehr allgemeinen, meine Gewährsmänner meistens mit abgekürzten Namen angezeigt habe.

Die vorzüglichsten sind:

Der Stabschirurgus Alegretti, von der Billingschen Seeexpedition, Barbotte de Marin, Direktor in Nar-

Digitized by Google

Martschinsk, der Student Bardanes, ein kenntnißreicher Illirier, von der Falkschen Expedition, die Berichte der Seeexpedition im nordöstlichen Sibirien, und am Ostmeer unter dem Kapitain Billings, der Professor Falk, der Oberbergrath Ferber, der Secret. Fischer, Georgi, Gmelin der ältere und jüngere, der Akademiker Güldenstedt, der Ritter Hablizl, der Bergmeister Heidenreich, Hofrath Herrmann, Etatsrath Hahn, Pastor Hupel, der wirkliche Etatsrath von Ratschka, Oberbergmeister Kleinchen, der Oberbergmeister Karamüschew, der Akadem. Krascheninikow, Etatsrath Laxman, Bergrath Lehman, Etatsrath Leube, der Ritter Lepechin, Kollegienrath Lerch, Geheimerath von Martow, Etatsrath Pallas, Kollegienrath Reineggs, der Ritter Renovanz, Etatsrath Rytschykow, Kollegienassessor Rytschykow, Herr Schröter, Akadem. Sewergin und Sujew, Oberhüttenverwalter Schangin, Apotheker Zachert in Nertschinsk. Die Mineralsammlungen der Akademie der Wissenschaften, des kayserlichen Bergcorps, der Barnaulschen Bergwerkskanzley und mehrere Privatkabinette, der Fürstinn Daschkow und andere. Mineralien, die ich auch selbst gesehen, habe ich lieber nach fremden Autoritäten, als nach meiner anführen wollen.

Daß die Mannigfaltigkeiten der Arten und Abarten weit grösser seyn würde, wenn alle Bemerker genauere Prüfungen vorzunehmen Gelegenheit gehabt hätten, daß wohl auch manche Verwechselungen vorgegangen seyn mögen, daß nicht nur in den ununtersuchten, sondern auch in den bekannten so weitläuftigen Gebirgen und Gegenden von so wenigen Naturforschern und Kennern vieles unbemerkt geblieben, und daß ich wohl eine nicht kleine Zahl bereits bemerkter Mineralien nicht habe zu meiner Kenntniß bringen können, daß also reichhaltige Nachlesen noch oft und lange statt haben werden, ist sehr gewiß; man wird mir aber glauben, daß

es

Digitized by Google

es nicht in meinen Kräften stand, in Absicht der Sicherheit und Zahl mehr zu leisten, als ich hier geleistet habe.

Bey meiner Aufstellung der Mineralien kömmt es nicht so sehr auf die strenge Befolgung eines äußerst regelmäßigen Systems, als auf leichte und sichere Unterscheidung der Gattungen, Arten und Abarten, auf Deutlichkeit, Bestimmtheit und Kürze an. Dieses habe ich zu erhalten gehofft, wenn ich des Herrn Justizrath Brünnich Mineralogie, die ich aus dem Dänischen übersetzt hatte (Martin Thr. Brünnich Mineralogie 8. 1781.) zum Grunde und vorzüglichen Leitfaden wählte. Sie ist ein kurzer, wohlgeordneter Inbegriff der derzeitigen äußern und innern mineralogischen, auch technischen und metallurgischen Kenntnisse dieses Theils des Naturreichs, und citirt blos den Wallerius (systema Mineralogicum), weil dadurch Synonimien und erhebliche Bemerkungen über viele Mineralien nachgewiesen wurden.

Der leichten Unterscheidung wegen habe ich mehrere Brünnichsche Arten getheilt und seine Abarten oft mit Wallerius für Arten angenommen. Wegen der in der neuesten Zeit gefundenen oder neu und richtiger bestimmten Mineralien, die auch bey uns bemerkt sind, bin ich Werner, Karsten (in Leskens Kabinet) Blumenbach gefolgt.

In einer kurzen Aufstellung unserer Mineralien, zu einer leichten aber sichern Uebersicht derselben war Geogenie außer meinem Felde; doch wünsche und hoffe ich, daß auch derer Hypothesen durch einfache Erzählung der Umstände das Vorhandene gewinnen oder verlieren, und so der Wahrheit durch Materialien zu treffenden geognostischen Resultaten näher kommen werden.

Hier würde eine genaue Nachricht von Rußischen Mineraliensammlungen am rechten Ort seyn, weil sie theils unsere Fortschritte und unsern Geschmack in der Mi-

Digitized by Google

Mineralogie zeigt, theils auch Liebhabern zur Ansicht dessen, was wir haben, und zum Studio der Mineralogie selbst nöthig seyn könnte, um so eher, da die mehresten Besitzer der Sammlungen gegen Liebhaber sehr gefällig sind. Alle diese Sammlungen, von welchen selbst die ältesten noch jung und bis auf wenige in St. Petersburg sind, (S. Beschr. St. Petersb.) haben zum Theil große Veränderungen erlitten, und sind auch denselben noch immer ausgesezt. Die Sammlung des berühmten Bergrath Lehman ward eine gräflich Jaguschinskische, steht aber noch unausgepackt; die des Grafen Wolodimer Orlow und die ansehnliche und lehrreiche der Fürstinn Daschkow sind nach den Gütern ihrer Eigenthümer gebracht; das Kabinet des Generals und Senateurs Soimonow ward dem fürstlichen Galizinischen, das Laxmanische dem des Bergcorps und das Renovanische der Koliwanischen Sammlung einverleibt. Das auserlesene Kabinet des Etatsrathes und Ritters Pallas kam in die kaiserliche Eremitage; das Nartowsche und Chwostowsche kamen zur Mineralienſammlung der Akademie der Wissenschaften; die Mineralienſammlung des Grafen Tschernischew ist vertheilt und zerstreuet. Weit mehr noch kamen die kleinern Privatkabinette. Jezt sind in St. Petersburg außer der Mineralienſammlung in der kaiserlichen Eremitage (S. St. Petersb.) das Mineralienkabinet des Bergkadettencorps, welches 1772 angelegt ward, und außer Rußischen Mineralien die gekauften Sammlungen der Herrn Laxman, Leube, Kasanowi und andere erhielt, wodurch die Zahl der Stufen schon im Jahr 1790 gegen 36000 angewachsen war. Der Herr Oberbergmeister und Ritter Renovanz hat es nach seiner Methode, die eine veränderte Wernerische ist, aufgestellt; noch aber sind nur geschriebene Katalogen.

Die Mineralienſammlung der Akademie der Wissenschaften ward vom Kaiser Peter dem Gro-

Großen mit dem Ankauf des Kabinets des D. Gottwald in Danzig 1716 angefangen und denn als ein kaiserlich Depot an die 1725 errichtete Akademie gegeben. Sie bereicherte sich nach und nach durch einige Ankäufe, vorzüglich aber durch die Sammlungen Messerschmidts, des ältern Gmélins, und einiger andern, die sie auf ihren Reisen im Reiche machen konnten. Nach einem 1745 gedruckten Katalog enthielt sie damals nahe an 3000 Stufen. Als nachher das akademische Museum einen Brand erlitte, gingen wenig Stufen verloren, nur kämen sie sehr durch einander. 1767 erkaufte die Kaiserin Katharina die Zweyte die Mineraliensammlung des Sächsischen Bergrath Henkel für die Akademie. Von 1768 wurde die Mineraliensammlung durch die akademischen physikalischen Expeditionen sehr vermehrt. Seitdem hat sie das Kabinet des Herrn Geheimenraths von Nartow und viele einzelne kaiserliche Geschenke an einheimischen und fremden Stufen erhalten. Unter der Direktion der Fürstinn Daschkow ward die akademische Mineraliensammlung in zwey Sälen von einigen Akademikern nach dem Wallerius aufgestellt. Ein Saal war für einheimische, der andere für fremde Stufen, und jeder enthielt 1789 um 5000 Stufen. Seitdem ist, besonders das Rußische Kabinet, durch den Ankauf der Chwostowschen Sammlung und durch die Beiträge des Hofrath und Akadem. Herman und des Ritters Rasdowischin um etwa 3000 Stufen vermehrt worden, und immer nimmt es noch durch kleine Beyträge und Geschenke zu. Ein gedruckter zweckmäßig eingerichteter Katalog ist noch Wunsch.

Unter den Privatkabinetten in St. Petersburg sind das fürstlich Galizinsche, das gräflich Rasumowskische und gräflich Strogenowsche überhaupt, und auch an Rußischen mineralogischen Merkwürdigkeiten reich.

In Moskau ist die Mineraliensammlung des Grafen Golowkin sehr ausgezeichnet reich; auch die der Uni-



BIBLIOTHECA BODLEIANA OXONIENSIS
Digitized by Google

verstärkt ist beträchtlich. In Barnaul hat die Kolywanische Bergwerkskanzeley eine sehr zweckmäßige und reiche Sammlung. Auch das Rigische Rathhaus hat ein nicht unbeträchtlich Mineralienkabinet. Die Sammlungen einiger Hüttenherren im Ural und anderer Liebhaber im alten und neuen Rußland sind bis jetzt noch nicht berühmt.

Bey Anzeige der ökonomischen, technischen, metallurgischen und überhaupt jeder Verwendung unserer Mineralien, der Art sie zu gewinnen, vorzubereiten, zu nutzen — habe ich vorzüglich auf das hier Gebräuchliche sehen wollen. Vortheilhaft für meine beabsichtigte Uebersicht bisheriger Kenntnisse von Rußischen Mineralien ist, daß sie selbst ihre Lücken zeigt und nicht nur an deren Ausfüllung erinnert, sondern auch dieselbe erleichtert.

---

Der

Digitized by Google

# Der Mineralien des Rußischen Reichs

## Erste Klasse.

# Erden und Steine.



Digitized by Google

Digitized by Google

## Erster Abschnitt.

# Kalkige Erd- und Steinarten.

### Calcarea.

## Erste Gattung. Kalk.

Brünnichs Mineral. Calcareus R. Iswest.

Art. 1. Lose Kalkerde. Calcareus farinaceus. Br. 2. 1. Wall. Sp. 4. R. Rychlaja Iswest.

Weiße und weißliche lose oder doch sehr mürbe, reinere, oder auch etwas thonige, sandige, gypsige Kalkerde, oft mit Muschel und Schneckengrus, auf und mit vielen Kalkflötzen, auch an mehr Orten in eigenen Lagen und Lagern, z. B. im Obstschoi Syrt; auf den Kreidehügeln am Dnepr; an der Wolga in den Falkenbergen bey Saratow; im Ufaischen und Permischen westlichen Vorgebirge des Urals. — In Sibirien ist Kalkerde am Isel beym Kloster Raphailow; im Gouvernement Tobolsk an vielen Orten; am Jenisey im Krasnojarschen Gebirge; auch Kamtschatka am Kurilschen See und unzählbar mehr Orten Rußlands und Sibiriens.

Am Uralfluß und Dnepr wird sie hie und da zu Tünche und in einigen Uralischen Hüttenwerken als Schmelzzuschlag verwendet. Zur Verbesserung des Ackerlandes ist sie noch fast ohne, oder doch von keinem erheblichen Gebrauch.



Digitized by Google

Art. 2. Kalkguhr. Sinter. Bergmilch. Mohdmilch. Mineralischer Schaum. Schaumkalk. Brünn. S. 5. Wern. Schule. Agaricus mineralis. Wall. Sp. 11 und 412. R. Gornoje Moloko.

Weißer Kalkguhr in Taurien bey Balaklawa und mehrern Orten; an der Kaspischen Küste bey Baku, wo sie von vielen sprudelnden Quellen hervorgebracht wird, und theils Hügel bildet. Lerch. Am Ural hat man sie an der Balaja in Jamyschetasch bey Pokrowskoe Sawod; am Jurjusan in einer Kalkhöhle; bey Wosnesenskoe Sawod in der Höhle Schutjuzoetasch und in mehr Berghöhlen des Katharinenburgschen und Baschkirischen Urals. Lep u. a. Am Jenisei bey Ossianka über Krasnojarsk und an viel mehr Orten.

Rothe, theils schlammige Kalkguhr, in mehrern Tauriſchen Quellen, Hablizl; in Nertschinsk in der Dauriſchen Grube Karamyschew, in Taurien bey Balaklawa. Pall.

Gypsige Kalkguhr, in Taurien bey Starokrimm und Balaklawa. Pall. Habl.

Kalkfinter, auf den Steinen der Ablaufgerinne heißer und auch kalter kalkiger Wasser in Rußland und Sibirien, am Terek, Baikal. —

Weißer sehr leichter blättriger Marochtus und mineralischer Schwamm, im Orenburgschen Ural bey dem Hüttenwerk Pokrowskoi; am Jenisei in den Ufern des Abakan in einer Höhle des Bergzuges Koksa; am Birjusa der Tastewa der obern Tunguska.

Art. 3. Weiße Kreide. Br. A. 2. Calcareus Creta. R. Mel.

Weiße mürbere und härtere, reinere, und von Thon, Sand u. s. f. weniger reine Kreide im St. Petersburgschen Gouvernement an der Luga; in Weiß- und Klein- auch Neurußland in den hügelichen Ufern der Dnieperflüsse; am



Digitized by Google

untern Don und den Flüssen, Donez, Medwedika, Ilowla Sosna; in den Höhen zwischen der Suva und Swiaja; an der Wolga im Samarischen Bogen, am Uralfluß bey Oserauja; in Sibirien auf Kamtschatka am Kurilischen See und gewiß an viel mehr Orten. Reine gute Schreibekreide kömmt in den härtern, sandigen, unreinern nur stellenweise vor, doch würde sie für den ganzen Verbrauch im Reiche überflüssig seyn, wenn ihr geringer Preis die Frachten vertrüge und nicht sehr gute fremde Kreide als Ballast nach den Seehäven käme. Im Lande wird etwas Kreide zur Tünche der Ofen verwendet.

Graue, gelbliche, röthliche, auch fleckige unreine Kreide hie und da mit der weißen.

Art. 4. Kreidestein. Erhärtete mehr oder weniger steinharte Kreide. Dukstеinkreide. Br. S. 62. Lapis cretaceus. Wall. Sp. 9. b. R. Melowoikamen, in und mit den genannten Kreidehügeln, besonders in den tiefern Lagen überall und auch für sich. Er ist in Härte von Kreide, die nicht schreibt, bis zum halbharten Steine verschieden, bricht derb, auch in dicken Schieferlagen, für sich oder mit Thon, Kalk oder andern Flözlagen abwechselnd. Wo er für sich ist, geht er in den tiefern Lagen meistens in Flözkalkstein über. Er ist meistens recht weiß, sparsam, gräulich oder gelblich, im Bruche feiner oder gröber erdicht, oft mit kenntlichen Muschel- und Schneckengries oder anderer Meeresbrut, und wie die Schreibekreide meistens voller vielförmiger Feuersteine, die auch von ihren Lagerstellen Kreidekiesel genannt werden. Der Kreidestein ist wie die Kreide immer thonicht und oft auch sandicht.

Wir haben mehr schiefernden Kreidestein am südlichen Ufer des Onega. Mehr derber weißlicher und recht weißer Kreidestein ist fast in allen Kreidehügeln an der Moskwa bey Metskau und Ostrawizi am Dnieper und Donflüssen; im Obotschei Syrt; am untern Uralfluß. Weißer Kreidestein mit Kiesel und Korallen, in den



Digitized by Google

Kreidehügeln Klein- und Neurußlands; in Taurien in mehreren Kalkflözen, am Donez bey Lujowskajastanz und bey Isium, in bis 2 Faden mächtigen Lagen, und hier so voller Feuersteine, daß die Hügel davon Feuersteinberge (Kremennii Gori) genannt werden; an mehr Orten am Donez, Güldst.; an der Wolga bey Kaschpur und Simbirsk; am Sok der Wolga; in Imerett und Kartweli Georgiens, in vielen Kreidehügeln der Ufer- und Vorgebirge, Gdst.; in Sibirien an der untern Tunguska an mehr Orten. Messerschmidt.

Der Kreidestein mit der härtern Kreide ist hier von verschiedener Anwendung. Am rechten Donufer unter der Sosna hat das berühmte Kloster Diwnü Monästie in den Kreidebergen mehrere Zellen, Kapellen ꝛc. die den ehemaligen Mönchen zum Aufenthalt dieneten. Noch berühmter sind die Höhlen, Zellen, Kapellen, Begräbnisse in den Uferbergen des Kiewschen Klosters Petscherskoe Monastie. Diese unterirdische Begräbnisse (R. Petschori. Criptai Kiewienses) enthalten mehrere noch unverweste Leichen heiliger Mönche der ersten Zeiten. S. Geogr. Abth.

Die Tataren nutzten zur Zeit ihrer Beherrschung des südlichen Rußlands den leicht zu bearbeitenden Kreidestein zu ihren Palästen, Moscheen, Leichengewölben, besonders aber zum Bau ihrer Festungen. Kasan, Kaluga, Astrachan, Kolomna und mehrere andere haben solche Festungen mit Schießthürmen, Portalen — aus kleinen gehauenen Werkstücken von Kreidestein. Noch jetzt sind für Moskau ansehnliche Kreidesteinbrüche an der Moskwa bey Mezkau und Ostrowsk. Die Bauern, welche den Stein brechen, zersägen ihn zu kleinen Werkstücken von bestimmter Größe, und zu kleinen Pflasterfliesen; erstere zu Fundamenten und den Kellerwohnungen hölzerner Häuser; die Fliesen, um die Boden zur Sicherheit wider Feuer mit denselben zu belegen.

Art. 5. Muschelkalkerde. Humus conchacea. Wall. Sp. 8. R. Rakowiitaja Isweſt. zum großen Theil aus Mu-

Digitized by Google

Muschelgries und anderer Meeresbrut mit Sande, Thon und andern Beymischungen erdigen Ansehns, auch stellenweise etwas erhärtet.

An der Wiburgschen Küste des Finnischen Ostseebusens und mehr Uferstellen der Meere; an der Kaspischen See, am Ufer auch weit von demselben in den Sandfluren der Kumanischen und Kalmükischen Steppe, auf ehemaligem Meergrunde, auch an einigen Landseen.

Art. 6. Dichter Kalkstein von erdigem Bruch. Br. S. 7. a. 3. Calcareus aequabilis. Wall. Sp. 49. Iswestnoi Kamen.

Von feinem, fast kieselichem Bruch, auch von grobem, erdigen Gefüge; von weißer, schmuzigweißer, gelblicher, röthlicher und andern auch gemischten Farben; von geringer, leicht zerreiblicher, bis zu einer hohen Politur fähigen Festigkeit, oft mit Versteinerungen.

In dem flachen alten und neuen Rußlande und Sibirien in den Flözen der Ufer und Landrüken aller Gouvernements; am Fuß hoher Gebirge in den Vorgebirgen; auch in den Flächen, die Meeresgrund gewesen zu seyn scheinen, in flachen mehr oder weniger ausgebreiteten Lagen für sich oder mit Thon, Sande und andern Flözlagen wechselnd, und eben so ziemlich überäll als Geschiebe.

Weißer und weißlicher derber Kalkstein, z. B. in den allermeisten Uferflözen Alt- und Neurußischer, auch Sibirischer Flüsse an mehreren Stellen, oft in langen Strecken; in den Landrücken und Höhen überall, im flachen St. Petersburgschen Gouvernement, im Waldaischen, Obstschei Syrt und allen Flözgebirgen; in allen Vorgebirgen der Grenzgebirge, am Scandinawischen, Kaukasischen, Urgl, den Sibirischen, im Nartschinskischen, auf Kamtschatka. Eben so fast überall als Geschiebe.

Weißer und weißlicher festerer, politurfähiger Flözkalk hie und da mit dem vorigen z. B. in Kaluga und viel andern Orten.



Digitized by Google

Weißer und weißlicher härterer, feinfügiger, in Ganggebirgen Bergart. Weißer etwas durchscheinender, dem Kararischen Marmor ähnlicher im Ural bey Polowoi, oben an der Tschußowaja. Weißer Dondettischer, in Nertschinsk in Geschieben an vielen Orten; weißlicher mit schönem Braunstein Dondetter, in den Kupfergruben am Turja. Herrm.

Weißer großkörniger Kalkstein, am Pischma der Tura.

Gelblicher und gelber Kalkstein in Ingrien an der Ischora, wo er Werkstücke giebt; in Taurien bey Baluklawa u. a. m. O. Hablizl; im Werchotorischen Ural am Sosswa, Towda und an der Tura; am Baikal bey Buguldeitha und auf Olchon, in Daurien als Geschiebe an mehr Orten.

Graulicher und grauer derber Kalkstein, mit dem weißen in Rußland und Sibirien in Flözen und Geschieben; auch bey Nyslot in Wiburg (dieser hat in 100 Th. 87 Kalkerde, 10 Kieselerde und 3 Th. Eisenkalk. G.)

Grauer und taubenblauer im Gouvernement Tobolsk an mehr Orten.

Bläulicher mit eingesprengtem Silberglimmer am Onega. Stahlgrauer derber Kalkstein am Donez, bey Nowo Pawlowsk. Gdst.

Schwärzlicher derber Kalkstein, bey Feodosia Tauriens.

Röthlicher, rother und braunrother derber Kalkstein in allen Kalkflözen und unter Geschieben des alten und neuen Rußlands und Sibiriens, Livlands, Litthauens ꝛc.

Bunter oder mehrfarbiger, streifiger, adrichter, punktirter, wolkiger, derber Kalkstein. Von mehr Farben wie durch einander geknetet, am südlichen Ufer des Ladoga und dessen Nasiaflüßchen. Man bricht ihn für St. Petersburg in großer Menge zum Fundament der Häuser in der Erde, auch zu Treppen, und da er der Politur fähig ist, zu Kaminen, Gesimsen, Spiegeltischen —

Grauer

Digitized by Google

Grauer weißadriger derber Kalkstein am Ufa und Ai der Ufa, am Inser der Belaja. Röthlicher bunter Kalkstein bey Derbent an der Kaspischen See, Bergart und Geschiebe.

Die derben Flözkalkarten haben oft, der Felsenkalk fast immer eine politurfähige Härte und werden auch hie und da als Marmor, der jedoch bey der jetzigen Lebensart außer den Residenzen und einigen Hauptstädten nur noch wenig im Gebrauch ist, verwendet. Der derbe Flözkalk hat häufig deutliche Ueberbleibsel von Versteinerungen. Der Felsenkalk hat nur bisweilen und meistens nur zweydeutige Spuren dieser Verstaltungen. Oft ist der derbe Flözkalk thonicht, bisweilen auch sandicht. S. Orograph. Abth.

Art. 7. Glimmernd-schuppiger Kalkstein. Salinischer Kalkstein. Br. S. 7. A. 3. Calcareus micans. Wall. Sp. 50. Marmor. R. Sernistoi iswestnoi kamen.

Er macht vorzüglicher und gewöhnlicher, als der derbe, die Felsenkalkgebirge in eigenen und theils ansehnlichen Bergen, theils in und neben andern Ganggebirgs- auch uralten Granitgebirgsarten aus, und giebt denn oft mit den benachbarten Gang- und Felsenarten erzführende, oft sehr reichhaltige und ansehnliche Steinscheiden (S. Orographische Abth. im 1. Th.). Gewöhnlich ist er durch unregelmäßige seigere und flache Risse, die oft wie mit bräunlichem Ocher bestreuet scheinen, so abgetheilt, daß er durch geschickte Behandlung mittelst Pulver in willkürlich großen Blöcken gesprengt und gebrochen werden kann, welches auch in den Marmorbrüchen geschiehet. Er hat meistens eine politurfähige und oft von einer kieselartigen Einmischung einerstellenweise mit Stahlfunken gebende Härte, und solcher ist an offener rauher Witterung fast unzerstörlich, weswegen in St. Petersburg, Moskau, die kaiserlichen Lustschlösser und andere Paläste davon so dauerhaft gebauet werden können. (S. St. Petersb.)

Ruß-

Digitized by Google

Rußland hat Felsenkalkgebirge im Scandinawischen oder Finnischen Gebirge stellenweise, besonders in einem nördlichen und südlichen Striche am nordlichen Ladoja- und Onegasee; in Taurien, im Kaukasus, dem Rußischen und Georgischen, im Mittelgebirge; im Ural neben der Granitkette an der westlichen Rußischen und östlich Sibirischen Seite, im und am südlichen Sibirischen Grenzgebirge, im Althai, dem Sajanischen, Krasnojarischen, Baikal- und den Daurischen Gebirgen; im nördlichsten Sibirien am Ochotskischen Meer, am Penschinschen Busen, auf Tschutskoinos, Kamtschatka und den Kurillschen und Aleutischen Inseln.

Man hat den Marmor fast von allen Farben, und bricht die schönen an mehr Orten, um sie als Marmor in der Architectur zu verwenden. Solche Brüche könnten unzählbar seyn, außer den Residenzen aber ist für unsere Städte, Tempel, Paläste, Marmor als Baumaterial nur sparsam und meistens gar nicht Bedürfniß.

Das Verzeichniß aller Oerter, die guten politurfähigen Kalkstein oder Marmor haben, würde, da man ihn in allen Kalkfeldern selbst finden kann, ohne Nutzen lang werden; doch beispielweise einige:

Wir haben weißen Salinischen Kalkstein und Marmor im Olonezkischen Gebirge, am See Gisch, wo bey Tisdowa ein Bruch ist; auf Nowa Semlia, Witsen. Gräulicher mit Schörlnadeln ist auf Onegainseln, Renov. Gräulicher Marmor mit Serpentin ähnlichen Flecken am Onega.

Schmutzig-weißer Salinischer Marmor voller Tremolith in bündelförmigen und divergirenden Stralen, die den politen gelbfleckig machen, im Tisdowaschen Marmorbruch häufig. Vom Tremolith beym Talk.

Weißer im Rußischen und Georgischen Kaukasus. Gmelin.

Weißer schuppiger Marmor, am Ural bey Polowei an der Tschustowaja bey Kosoibrot; bey Gornoitschied auf den Uralrücken; bey dem Sumetschewskischen Kupfer-

Digitized by Google

pfergrube an der Tschustowa, wo er in Splittern durchscheinend ist; bey Gorablagodad; am Taliza; im Althai am Eisgebirge, Renow, am Katunja, Schangin; in der Kirgisischen Steppe am Or, Rytschke; im Krasnojarschen Gebirge, Pall.; an der untern Tunguska, Messerschmidt; am Kultuk des Baikals, Laxm.; in Nertschinsk im Berge Kadai, G. auf Kamtschatka.

Perlgrauer, glimmernder, Salinischer Marmor am Ui und Tagil des Tobol; in den Sibirischen Marmorbrüchen.

Blaugrauer Salinischer Kalkstein mit Kupfergrün, an der untern Tschustowaja. Messerschm.

Grauer wolkiger Marmor, am Pereguba des Onega; in den Kathrinenburgschen Marmorbrüchen; an der Belaja bey Wosnesenskoe Sawod, in der Kirgisischen Steppe von Ulutau und oben am Tobol.

Taubenblauer glimmernder oben am Tschorisch, Schangin. Grauer Korallenmarmor im Althai am Korgos, Schangin. Grauer Marmor, an der Lena und Mündung des Olonek, Gm.; in Daurien bey Selonginsk, Gm. im Nertschinskischen Gebirge. Barbotte.

Brauner Salinischer Marmor, am Irtysch bey Jempalat; in Nertschinsk am Ingoda bey Tschitinsk. Gm. Handsch.

Schwarzer Salinischer Marmor, bey Kexholm im Rußkolschen Bruch.

Schwarzer fast kieselharter in Taurien im Thal Aluschta, Bergart. Pall.

Schwarzer am Isel bey Smolina. Schwarzgrünlicher serpentinähnlicher an der Tschustowaja, bey Sewerski Sawod, und im Guberlinskischen Ural, Pall. Schwärzlicher Salinischer Marmor, am Jenisei bey Krasnojarsk; in Nertschinsk bey der Wosdwischenskischen Grube. G.

Dunkelgrüner Salinischer Marmor, im Guberlinslischen Ural.

Hell-

Digitized by Google

Hellgrüner mit dunkelgrünen Flecken, auf der Ladojainsel Junsa.

Hellgrüner, in Daurien bey Kiächta.

Röthlicher Salinischer Marmor, in Olonez am See Gisch.

Dunkelrother auf der Onegainsel Klimezkoi, auch im Kathrinenburgschen Ural. Hochrother, am Argun Dauriens.

Rother, braunstreifiger Salinischer Marmor, am Ui des Tobol bey Atagul, wo er in großen Blöcken bricht. Herm.

Gelblicher Salinischer Marmor, im Nordural, am Karischen Busen, Sujew; am Isel des Tobol; am Irtysch bey Jamüschewa.

Schmutziggelber mit Dendriten, Geschieber am Ilmensee. Lerch.

Braunrother, weißadriger Salinischer Marmor im Olonezkischen Gebirge am See Sundalo; am Schua des Onega; am Pereguba.

Hell- und dunkelrother, weißadriger Marmor im Olonezkischen Steinbruche. Pall.

Schwarzbrauner weißadriger Marmor, am Onega. Weißer Marmor mit schwarzen Adern, am Donez bey Bachmut. Junk.

Adriger Marmor mehrerer Farben, auf den Inseln des Baltischen Ports, wo er gebrochen ward. Weißadriger schwarzer Marmor, im Ural bey Gernoitschid. Weißadriger schwarzbrauner Marmor am Onega. Grauer weißadriger, am Is bey Wosnesenskoi Sawod. Herm.

Marmor mit Serpentinadern im Kathrinnburgschen Ural.

Graulicher rothadriger Marmor, an der Tura bey Turinskoi Sawod. Roth und weißadriger, auch dunkelgrüner, streifiger im Kathrinenburgschen Ural. Braunrother, weißadriger, im Ural bey

Sat-

Digitized by Google

Gatkinskoi Sawod. Weißer Marmor, mit weißen Spathadern und schörlartigen Flecken bey Kathrinenburg. Mehrfarbiger adriger Marmor, im Athai am Korgas des Tschoryfch. Schwarzgrauer mit Quarzadern, in Kolywan am Lokterska, auch am Kokbukta des obern Irtyfch. Rother weißadriger Marmor in den Uferklippen der Lena am Olekma; am Ufer der untern Tunguska, Meffersch m.; am Kan des Jenisei. Mfchdt.

Schwarzblauer Marmor mit weißen Spathadern bey Nertschinskoi Sawod. G. Adrig Marmorgeschiebe an den genannten Orten und in Livland.

Schwarzer Marmor am Ufer des Dniester bey Kamenez Podolsk. Guettard. Schwarzer Salinischer Marmor mit braunen Binden, in Olonez bey Tiwdewa. Mehrfarbiger bandirter Marmor, im Kolywanischen Gebirge am Katunja; im Ural bey Turinskaja Sawod, in den Kirgisischen Gebirgen. (Akad. Muf.)

Getüpfelter Marmor verschiedener Farben, in Olonezk: am Ui des Tobol; im Werchoturischen Ural bey Petropawlowskoi Sawod.

Fleckiger und geflammter Salinischer Marmor verschiedener Grund- und Fleckenfarben, in Tiwdewa an Ladoja, am Sundalafluß, am Gischsee, auch am See Griw und Kriwoe daselbst; im Ural in den Kathrinenburgschen Marmorbrüchen; im Guberlinskischen Ural; oben an der Tura. Schwarzer Marmor mit gelben Flecken, Ophyt ähnlich, in Nertschinsk.

Wolkiger ein- auch mehrfarbiger Marmor meistens von grauer Grundfarbe, in den Finnischen und Kathrinenburgschen Marmorbrüchen gemein, wo er in sehr großen Blöcken bricht. Er ist so hart und an offner rauher Witterung so ausdaurend, daß er beym Bau der kaiserlichen Paläste zu Säulen, Gesimsen, Altanen — außer den Häusern angewendet wird. Weiß und roth schattirender schuppiger Marmor, in Finnland am See Gisch, im Ural am Isel. Grau und roth schattirender fa-

salinischer Marmor mit dunkeln Flecken, auf einer Insel des Sees Lischma in Olonez, auch am Suma und Sandalasee. Blau und roth gemengter Marmor, am nördlichen Ufer des Ladojasees. Grünlich schwärzlich und weiß gemengter Marmor in Daurischen Bergen bey Kiächta. Schwarz- und weißschattiger, in Olonez bey Rußkola. Röthlich- und weiß schattirter Marmor bey Sumskoi in Finnland. Röthlich und schwarzwolkiger Marmor am Urtasunflüßchen der Belaja der Kama u. m. a. O.

Art. 8. Schiefernder Kalkstein. Kalkschiefer. Br. S. 7. Calcareus fissilis. W. Sp. 53. R. Iswestnoi Slanez.

In starken und schwachen Lagen schiefernd; in Härte von sehr mürbe oder weich bis halbhart verschieden; meistens weiß und weißlich, grau, sparsamer von anderer Farbe; häufig mit Schalenwerk, Korallen und anderer Meeresbrut; sparsam rein, meist mit Sande oder Thon, auch andern fremden Beimischungen mit dem derben Flözkalk Art. 6. in allen Gouvernements in Flözen der Ufer, Landrücken, Höhen und theils des flachen Landes, auch als Geschiebe.

Weißer, gelblicher und grauer Schieferkalk, z. B. in Livland, Lithauen, der Polnisch-Rußischen Gouvernements, in Obtschei Syrt, in allen Vorgebirgen der Ganggebirge, am Ural Althai —

Sehr sandiger Kalkschiefer am nördlichen und südlichen Kaukasus. — Röthlicher, bräunlicher, grünlicher, schwärzlicher Schieferkalk, sparsam stellenweise mit den weißlichen am Lowat, Ladoga, Sura, an der Wolga bey Sisran, am Sok, der Belaja. — Bandirter Schieferkalk an der Sura bey Pensa.

Art. 9. Fadenhafter Kalkstein. Br. S. 9. A. 4. R. Schilkowatoi Iswestnoi kamen.

Weißlicher im Werchoturischen an mehr Orten, Göze; im Nertschinskischen Gebirge hie und da. G.

Art.

Art. 10. Spathartiger Kalkstein. Calcareus Spathosus. Wall. Sp. 52. R. Spatiskoi iswestnoi Kamen.

Weißlicher und graulicher mit schwarzem trappartigen Schiefer, am Ladoga bey Willmanstrand und auf Onegainseln. Grauer im Nertschinskischen Erzgebirge, oben an der Schilka. Weißer spathiger und körniger Kalkstein, der an der Luft zerfällt, im Kathrinenburgschen Ural, bey Kosoibrod. Herm.

Art. 11. Muschelkalk. Versteinerungskalk und Marmor. Br. S. 7. Calcareus et Marmor. testac. Wall. Sp. 55 et 59. Lumachella. R. Rakowistoi iswestnoi Kamen.

Aus erhärteter Kalkerde mit häufigem, mehr oder weniger kenntlichem Schalenwerk, Korallen und anderer Meeresbrut.

Gräulicher und grauer mürber, theils politurfähiger derber, oft grob schiefernder Kalkstein mit Korallen, am Lawsinka der Oka in Riäsan. Graulicher mit verschiedenem Schalenwerk, am Donez, bey Bachmut, auf einem Feldspathbette, am Fuße des Kaukasus in der abschüssigen Fläche vom Kuban zum Manitsch an vielen Orten, als ein Stratum unter dem Rasen. An der Oka und Kuban findet man noch bey den Gräbern voriger Landsassen Statüen von dieser Kalksteinart. Gdst. Grauer Muschelkalkstein am Kamenka des Isel des Tobols. Herm. Hell- und dunkelgrauer Muschel- und Korallenmarmor im Althai am Kargan des Tscharysch; am Tigerück des Irtysch bey dem Vorposten des Namens und an mehr Orten im Althai. Die Masse ist grau, die Ueberbleibsel von Rädersteinen, Korallen, dicken Muschelschalen — sind weiß, das Ganze aber einer hohen Politur fähig, weswegen auch sehr gefallender Hausschmuck, Vasen, Gesimse, Zierrathen — aus demselben gemacht werden. Ueberhaupt trifft man in dem derben und fliesigen Kalkstein Art. 6 und 8. an vielen Orten von theils kenntlicher Meeresbrut, schattirenden Kalkstein und Marmor an.



Digitized by Google

Art. 12. Kalkbreccie, Kalktrümmerstein, Kalkpudding, Kalkwurststein, Breccie, Breschet. Br. S. 7. Marmor maculos. Wall. Sp. 57. Breccia marmorea. Wall. Sp. 216. R. Oblomotschnoi iswestnoi Kamen.

Aus Kalksteinmasse mit häufig eingeschlossenen Kalksteinbrocken. Sie ist von mehreren Farben, Mischungen und Härte.

Einfacher Kalkpudding aus Kalkmasse mit Kalksteinbrocken, in Taurien an mehr Stellen; im östlichen Sibirien. Bläulicher Marmorpudding mit Korallen in Kolywan. Schangin.

Grauer Kalkpudding aus Kalkmasse mit Brocken von Meeresbrut, in Geschieber in Finnland und Livland.

Grauer Kalkpudding mit Thonsteinbrocken, in der Kirgisischen Steppe am Ilek im todten Salzberge; mit Quarz, Feldspath und Schörlbrocken, im nördlichen und südlichen Grenzgebirge des Kaukasus Bergart. Gdst. Kalkpudding mit Quarz- und Jaspisbrocken, am Isel. Herm. Marmorpudding mit vielem Schörl, Bergart neben dem Schlangenberg. Renov.

Kalkspathiger Pudding mit Achatnieren, in Daurien an der untern Selenga.

Die Kalkarten sind hier von den gewöhnlichen und bekannten Anwendungen beym Bau zu Werkstücken, Cement, Tünchen, zum Seifensieden, Gerben, Bleichen und in Hüttenwerken zu Zuschlägen — gebräuchlich; auch sind, ob gleich bisher in den Provinzen nur wenig von Stein gebauet wurde, fast in allen Kreisen Kalkbrüche und Brennereyen.

Die Verwendung des Kalks zur Verbesserung der Felder ist hier bisher nicht gebräuchlich.

---

Zwey-

Digitized by Google

## Zweyte Gattung. Kalkspath.

Br. S. 9. A. 5. Spathum. Wall. Gen. 12. R. Isweſtnoi Spat.

Art. 1. Würflicher Spath. Br. S. 9. Spathum teſſulare. Wall. Sp. 60. R. Kubowskoi Isweſtnoi Spat.

Weißer rhomboiſcher Würfelſpath, im Kirchholmſchen Kalkſteinbruch bey Riga. Weißer, mit Bergleder wie durchwachſen, bey Ancimskoi Sawod in Permien, in den Klüften der Sandſteinlagen. G.

Würflicher Kalkſpath, in den Sandſteinflözen am Kur Georgiens bey Tiflis, Gdſt.; in aſbeſtartigen Thonſtein am Onega bey Swetoinos.

Weißer würflicher Kalkſpath, mit Quarzkriſtallen, bey den Malthaquellen im Kaukaſus, Gdſt. Weißer und gräulicher in Bleyerdeneſtern in Nertſchinsk, und als Geſchiebe in Daurien in mergelichten Steinbrocken u. m. a. O.

Röthlicher Würfelſpath in Nertſchinsk; am Jeniſei im Krasnojariſchen Gebirge u. m. a. O.

Grünlicher Würfelſpath, im Ural in den Gumeſchewskiſchen und den Turgaiſchen Kupfergruben, oft mit eingeſprengten Erzen.

Schwärzlicher Würfelſpath in Kolywan im Schlangenberge in Nertſchinsk in der Lurgikanskiſchen und Michailowſchen Grube. Barb.

Art. 2. Blättriger Kalkſpath. Br. S. 9. 5. Schiefriger Kalkſpath. Blbach. Spathum lamellare. Wall. Sp. 61. R. Liſtowatoi isweſtnoi Spat.

Im Finniſchen Gebirge in vielen Gängen und zwiſchen Lagen; im Kaukaſus, Gdſt.; im Ural bey Blagodad als Ablöſung des Eiſenerzes, Herm.; am Fuß des Magnetberges am Tagil, Gm.; im Obstſchei Syrt. Weißer,



Digitized by Google

blättriger Kalkspath mit Glimmer und Kies, im Kolywan. Hyazinthenfarbener blättriger Kalkspath in thoniger Gebirgsart am westlichen Baikal gegen Olchon. G.

Ametystfarbener, auch grünlicher, in Daurien am Ubukan der Selenga. Gm.

Art. 3. Körniger Kalkspath. Brün. Blumenbach. Spathum arenarum. Wall. Sp. 62. R. Serniſtoi iswestnoi Spat.

Körniger und glimmernder weißer Kalkspath bricht man am Ladoja bey Willmanstrand. Euler. Körniger und schuppiger, in den Thon- und Mergelhügeln des Permischen und Ufaischen Urals. Herm. Körniger und glimmriger, weißer, grauer, grüner und röthlicher Kalkspath, im südlichen Kaukasus, Gdst.; im Ural am Turjai, Herm.; in Kolywanischen Gruben.

Kugelförmiger Kalkspath, im Nertschinskischen Gebirge, in der Kilginskischen und Taininskischen Grube. Karam.

Art. 4. Klarer und Doppelspath. Br. S. 9. 63 et 64. Spathum pellucidum et duplicans. Wall. Sp. 63 et 64. R. Tschiſtoi dwoilnoi iswestnoi Spat.

Klarer theils verdoppelnder Kalkspath, auf der Bäreninsel des weißen Meeres; im Werchoturischen Ural am Bergzuge Wostroi Kamen; im Kolywanischen Gebirge in der Grube Wosnesenskoi; im Krasnojarischen Gebirge am Mama und Bache Isendschut. Pall.

Art. 5. Krystallinischer Kalkspath. Kalkspathdruse. S. 10. Spathum Cryſtalliſatum. Wall. Sp. 65. R. Kriſtalliſcheskoi Spat.

Drusiger Kalkspath, in Klüften der Bäreninsel des weißen Meeres im Obstschei Syrt. Akad. Museum. Säulenförmiger krystallisirter mit Trapp, auf der Bäreninsel. Drusiger mit kegelförmigen Krystallen, in Obstschei Syrt in den Kreidehügeln. Akad. Mus. Kry-

Digitized by Google

Krystallinischer Kalkspath auf einer Insel des Olonezkischen Sundalasees, Ak. Nus.; mit Eisenerz am Onegafluß bey Pialma. Akad. Nus. Grauer kegel- und keilförmig krystallisirter, auf der Insel Kam des Sundala. Drusiger Kalkspath in Livländischen Kalkflözen, Hupel. Weißer krystallinischer an der Wolga an der Ußa, auch in den Ingulewschen Bergen, Pall.; im Ufer des Kur Georgiens bey Teflis. Gdst. Weißer krystallinischer Kalkspath in rothen Steinmergel, in Taurien bey Balaklawa. Kalkspathdrusen im Ural am Sisert des Isel. Kalkspathdrusen mit angeflogenem Kupfergrün, im Werchoturischen Ural am Lobwa beym Dorfe Kapjak. Gm. Pyramiden- und säulenförmig krystallisirter am Turja im Werchoturischen Ural. Krystallinischer Kalkspath mit excentrischen Stralen in der Gumeschewskischen Kupfergrube an der Tschustowaja und im Tagilschen Magnetberge. Herm. Kalkspathdrusen bey Beresowa am Ob.

Krystallinische Kalkspathkrystallen und Klöße, im Kolywanschen Gebirge in der Wosnesenskischen Grube. Krystallisirter Kalkspath in mehrern Nertschinskischen Gruben. Barbotte. Kalkspathdrusen mit excentrischen Stralen, im Nertschinskischen Grubenberge Blagodad. Klemchen. Weißer blättriger und strahliger Kalkspath, am Kultuk des Baikals. Laxm. Excentrischer Strahlspat im Nertschinskischen Berge Ildikans. Klemchen.

Art. 6. Stinkspath. Leberspath. Schweinstein. Brünn. A. 7. S. 12. Spath. Lap. Suillus. Wall. Sp. 66. R. Wonjoutschei Spat.

Stinkender Kalkstein in drüsigen Klumpen, in den Duderhoffschen Bergen Ingermanlands. Dunkelbrauner in Taurien bey Balaklawa, im Bergzuge Tschaturdog. Hablizl. Schwärzlicher Stinkstein in Livland Geschiebe; im Ural bey Kirgischansk Bergart, Herm.;



Digitized by Google

Herm.; in Nertschinsk in der Grube Wosnesensk. Karam. Pyramidenförmiger Stinkspath, Schweinezähne in den Duderhofschen Bergen; im Scandinavischen Gebirge am weißen Meer an mehr Orten.

---

## Dritte Gattung. Kalkstalactit. Wasserstein. Tropfstein. Kalktopf. Br. Herm. Blumb. Wern. u. a.

R. Iswestnoi Kapelnik.

Die Niederschläge der im Wasser schwimmenden oder aufgelösten Kalktheile erscheinen theils in mehlartigen Stäubchen, als Guhr oder Sinter (von demselben vorher), oder aus fließenden fallenden und vorzüglich tröpfelnden kalkhaltigen Wässern in mannichfaltigen Gestalten, und wegen der sehr häufigen Kalkarten an vielen Orten. Sie sind, wie die Guhr (Voth.) oft eine luftsaure Kalkerde, oft sandig, thonig, gypsig oder mit andern Erd- und Steinarten verunreiniget. Die festen Tropfsteinarten sind meistens reiner Kalk, oft von spathigem oder krystallhaftem Bruch, theils von politurfähiger Härte. Wir haben:

Art. 1. Kalkigen Rindenstein. Kalksteinrinde Inkrustat. Br. S. 10. N. 7. Stalactites incrustans. W. Sp. 413. R. Iswestnaja Osadka.

Meistens weiß, aber auch grau, gelblich, grünlich, röthlich in Kalkhöhlen und Klüften, auch in Gerinnen kalkiger Gewässer, an sehr vielen Orten, an der Wolga und andern Flüssen; im Kaukasus; Ural; in den Sibirischen Flußufern und Gebirgen; als Bekleidung von Blättern, Kautwerk, Holzwerk, Knochen, mineralischer Körper ꝛc. z. B. Graues, festes Schilfinkrustat, oben an der Ischora im Gouvernement St. Petersburg. Es kann in ansehnlichen Stücken gebrochen, und in Mauern, die wenig zu

tra-

Digitized by Google

tragen haben, besonders bey Grotten, Kaskaden — angewendet werden. Weißer Rindenstein in Georgien am Araga. Gdst. Moosinkrustat beym kaiserl. Lustschloß Gatschina bey St. Petersburg. Graues, weißliches, gelbliches, bräunliches, grünliches Schilf-, Moos-, Holzinkrustat, härteres und mürberes an der Wolga bey Simbirsk und mehr Wolgaflüssen. Von demselben sind vorzüglich die Ruinen von Bolghari und andere Ruinen dieser Gegenden. Kalkinkrustat am Sok, an der Oka bey Pustina. Verschiedene Abänderungen des Rindensteins sind am Don bey Nasdor; am Donez bey Isium; am Dnepr an mehr Orten; an der Kasanka bey Arsk. —

In Sibirien sind Rindensteinabarten am Obbusen; am Suksun und Alei des Ob; am Abalak des Irtysch; bey Tobolsk in Nertschinsk, wo er in Lurgikinsk die Grubenwände kleidet, und an vielen andern Orten.

Art. 2. Roggen- Hirse- und Erbsenstein. Br. S. 10. Stalactites Oolithus. Wall. Sp. 415. R. Krianoi Kamen.

Weißlicher Hirsestein im hohen Dneprufer zwischen den Festungen Nikitinsk und Alexandrowsk an mehr Stellen. Gdst. Roggenstein im rechten Wolgaufer gegen den Sok bey Brustana, stellenweise; im Ufer der Sylwa bey der Kunguritschen Höhle; in der Kirgisischen Steppe am Ilek im todten Salzberge, G.; am Ursprunge des Tobol. Falk. Erbsenstein oder größere Tropfsteinkörner, mit den vorigen. —

Art. 3. Gebildeter Tropfstein. Kalkstalagmit. Br. S. 11. Stalagmites. Wall. Sp. 414. R. Kapelnik obrosnoi.

Traubenförmiger Kalktropfstein, in den Kalkbrüchen bey Riga, Hupel; in Kalkhöhlen und Klüften der Wolga, Sura, Belaja und anderer Flüsse; am Ufer der Kaspischen See, in der Kumanischen Steppe. Pall.



Digitized by Google

Korallentropfstein der stegirschen Eisenblühe ähnlich, am Ufer der Sylwa und ihres Iren; in Kirgisischen Kalkhöhlen; im Nertschinskischen Erzgebirge. Akad. Mus. Korallen- und traubenförmige Tropfsteine, im Ufer der Bolschaja bey Pleskow. Gerngros. Warziger und drusiger Tropfstein in Höhlen der Kolwa der Kama; in Nertschinsk in der Lurgikinskischen Grotte und in mehr Erzgruben. Kegel-, keil-, konfect-, zapfenförmiger gemeiner in Höhlen, und dichter weißer oder gelblicher Tropfstein fast in allen Kalkhöhlen, Grotten und Klüften. Vielstaltiger Tropfstein in vielen Uferhöhlen und Klüften Lithauischer, Podolischer, Volhynischer Flüsse.

Art. 4. Spathartiger Tropfstein. Br. Stalactites spathosus. W. Sp. 419. R. Spatiskoi Kapelnik.

Weißlicher, theils etwas durchscheinender dichter Tropfstein von spathigem Gefüge, im Ufer der Wolga bey Simbirsk; am Ob bey Beresowa; in Nertschinsk in Stateri-Prowall, Barbotte; und mit dem gemeinen an vielen Orten. Röthlicher am Bache Kachi des Jenisei bey Abakansk. Pall.

Art. 5. Kalktuf. Kalktopf. Wasserstein. Br. u. a. Stalactites Sophus. Wall. Sp. 422. R. Okamenoi Ruchliak.

Von abfließenden oder fallenden warmen oder kalten Kalkwassern, als derbe, meistens geschichtete Masse entstanden. Gewöhnlich ist der Tuf mit Thon, Sand, Gyps, die die Wasser mit herbeiführten, mehr oder weniger und oft sehr verunreinigt, daher nur der Tuf, in welchen der Kalk die Oberhand hat, hieher gehört. Aller Tuf schließt häufig organische auch mineralische Körper ein, und erhält sie meistens mit weniger Veränderung. Wir haben an viel Orten Kalktuf. Z. B.

Der-

Digitized by Google

Derben weißen und gräulichen Tuf, bey den Kaukasischen Bädern am Terek und in Georgien, er liegt theils in 2. Fuß mächtigen Schichten. Gdstdt. Weißer, wölligliegender Tuf, bey den warmen Quellen am Mosuka Georgiens. Gdst. Badetuf mit gediegenem Schwefel, beym Petersbade am Terek und beym Katharinenbade daselbst.

Grauer Tuf mit Maltha eingetränkt, am Kur, 5 W. über Tiflis. Gdst.

Gemeiner grauer Tuf mit Trapplagen, am Kur Georgiens bey Tiflis u. a. m. O. Gdst.

Weißer sandiger Kalktuf, in der Kumanischen Steppe an der Kuma, Sarpa und in dem alten Ufer der Kaspischen See; auch am weißen Meere. Grauer steinartiger Kalktuf mit Versteinerungen an der Wolga bey Kaschpur und mit eingeschlossenen Steinen daselbst bey Stariza. Laxm. Graulicher Kalktuf, in beyden Ufern der Kama bey Siatoi Klutsch, wo er noch erzeugt wird, und zwar porös, aber an der Luft daurend ist, Herm. Ural; an mehr Orten an der Kama, Herm.; an der Wolga bey Saratow.

Gelblicher Kalktuf, an der Kasanka der Kama bey Arsk.

Weißer etwas gypsiger Tuf, an der Sylwa bey Kungur.

Graue Kalktufbälle, am Wolchow bey Nowogrod. Weißer Kalktuf im rechten Ufer des Ob bey Belojar unter Barnaul.

---

## Vierte Gattung. Gyps.

Br. u. a. Gypsum. Wall. R. Gips. Vitriolsaure Kalkerde. Wern. u. a.

Gyps macht in den Flözen der Vorgebirge an Ganggebirgen, am Fuße vieler Bergzüge, in Flözgebirgen, ho-



Digitized by Google

hen oder Bergufern der Flüsse, in Landrücken auch in vielen Höhen der Flächen, wie Kalk für sich, oder mit andern Flözarten wechselnd, stärkere und schwächere Lagen und Lager, und ist auch in vielen Provinzen in Geschieben gemein. Bey dieser Gleichheit mit Flözkalk ist er doch weit sparsamer als der Flözkalk vorhanden. (S. Orograph. Abth. im 1. Th.) Die hier bemerkten Gypsarten kommen an folgenden Oertern vorzüglich vor:

Art. 1. Gypserde. Gypsmehl. Himmelsmehl. Bergmehl. Gypsguhr. Brünnich. S. 18. Wern. u. a. Gypsum farina fossilis. Wall. Sp. 14. R. Gornaja Gips. Gipsowaja Muka.

Gypsguhr, die durch laufend Wasser von festen Gypsarten gerieben und aufgelöst oder im Wasser schwimmend fortgeführt wird, wird an ruhigen Stellen vom Wasser wieder abgesetzt. Das Wasser befreiet diesen Gyps von etwan vorspringender Säure. Meistens wird er vorher mit Thon und andern losen Mineralien vermischt. Wenn dieses blos mit Kalkguhr oder feinem Thon geschieht, so ist das Gypsmehl von wenig Geschmack und im Wasser schwer auflöslich. Als solches ist es auch hier bey Getraidemangel, doch immer mit Nachtheil der Gesundheit, zur Verlängerung des Getreides angewendet, und von diesem Gebrauch und der äußern Aehnlichkeit mit Mehl Himmels- oder Bergmehl genannt worden.

Feines weißes Gypsmehl, im Ufer der Wolga bey Saratow in der Regenkluft Podsokolowskoe Bujerak und bey Semenowka, im Obstschei Syrt gegen den Festungen Osernaja und Krasnojarsk.

Weiße Gypserde an der Kama in Permien zwischen Kalk-, Thon-, Mergel- und Gypslagen an vielen Orten; im Wolgaufer an der Mündung der Tersa; an der Oka bey Murom in den sogenannten Eisbergen; in den Bergen der Kirgisischen Steppe gegen Werchosernaja Krepost. Reine Gypsguhr in den meisten Alabastergrotten der Flüs-

Digitized by Google

Flüsse des Wolgasystems. Sehr mürber, wie sandiger Gyps an der Piana der Sura. Unreines Bergmehl in Gypshöhlen Tauriens, auch an der Wolga, Piana, Sura. Gelblich Gypsmehl bey Kostiza an der Wolga. Unreinere, theils graue Gypserde bey allen Gypslagen des alten und neuen Rußlands, Tauriens, Georgiens und Sibiriens, doch meistens jedes Ortes nur in geringer Menge.

Gypsmehl als fremd, eingemischt in allen Kochsalzsolen der Quellen und Seen, aus welchen man es beym Verdünsten als Niederschlag ziemlich reichlich sammlen, und aus dem Pfannenstein scheiden kann. Gypsiger Milchstein (Marochtus) an der Sylwa bey Kungur. Die hiesige Nutzung des Gypsmehls ist geringe. Es wird hie und da als Tünche und auch von den Gerbereyen gebraucht. In der Belagerung der Stadt Uralskoi Gorodok im Jahre 1775 ward ein graues, unreines Gypsmehl zur Verlängerung des Brodmehls mit den bekannten üblen Folgen gebraucht. —

Art. 2. Gemeiner Gyps. Br. S. 19. A. 3. u. a. Gypsum vulgare. Wall. Sp. 68. 69. 70. R. Obiknowennoi Gips.

Er macht in den vorher angezeigten Lagerstellen bey weitem den größten Theil aus, und bildet meistens sehr abgetheilte Schichten oder Lagen. Er ist von Gefüge derb, fein oder grobkörnig und meistens schiefernd oder blättrig; von Farbe rein, meist schmutzig weiß, auch grau, gelblich, röthlich, bräunlich und schwärzlich.

Weißer, schmutzigweißer und gräulicher Gyps bricht in Livland an der Düna bey Riga, auch bey Reval. Von beiden Orten bringt man ihn zu Schiffe nach St. Petersburg. Aehnlicher Gyps bricht auch in Kurland, Lithauen, Podolien und Volhinien in Flözhöhen und hohen Ufern, an mehr Orten, Guetard; an der Oka von Murom hinab bis zur Wolga, an der Sura und deren

Pia-

Digitized by Google

Piana, am Botschaja des Peipus; am Lowat; Ilmen; am Bogda bey Astrachan; an der Tschustowaja und mehr Kamaflüssen; am Sok, Ufa, Belaja, Samara; am Donez und Bachmul, Tor; in der Kirgisischen Steppe am Indorskischen See; an Georgien am Kur und andern Flüssen an mehr Stellen.

In Sibirien am Towda und Turgai; am Irtysch bey Gluchoi Stanez u. a. m. Orten; in Kolywan am Kolywansee, am Lokkewka u. m. O.

Blauer Gyps in Kurland, Ferb.; röthlicher im Alginskischen Gebirge und hie und da mit dem weißen. Gypsgeschiebe in allen genannten und mehr Gegenden.

Art. 3. Alabaster. Gypsalabaster. Br. u. a. Gypsum alabastrum. Wall. Sp. 67. R. Alebastr.

Die Lagerstellen des Alabasters sind die des Gypses und meistens trifft man beide in ein und denselben Flözen. Wir haben weißen, mehr oder weniger klaren Alabaster am Dnepr bey Belika und Druez; an der Sula bey Lübna; an der Wolga und ihren Flüssen bey Kusmodemojarsk —; in Lithauen und den übrigen Polnisch-Rußischen Gouvernements mit Gyps, Guetard; im Werchoturischen Ural an vielen Orten; am Tom; im Kolywanischen Gebirge am Tscharisch; an der Wilui der Lena am Kaptendri und überhaupt in allen angeführten Gypsflözen, an welchen er oft so große Räume einnimmt, daß viele Grotten ganz in Alabaster angetroffen werden. Auch unter den Geschieben ist er überall unter und mit Gyps.

Röthlicher Alabaster ist am Woronesch des Don; am rechten Wolgaufer, unter Nischnei Nowogorod bey Rabotkina u. a. m. O.

Alabaster im Nertschinskischen Gebirge im Berge Radai. Karamischew.

Der bisher bekannte Alabaster ist meistens recht weiß, aber immer so spröde und zur Zersplitterung geneigt, daß man ihn in der Architectur, der Bildhauerey — nur zu klei-

Digitized by Google

kleinen Zierathen und Geräthen verwenden können, daher er auch nur zum Brennen als Gyps benutzet wird.

Für den Bau in den Residenzen kömmt der schon gebrannte Gyps und Alabaster von der Wolga, Oka und andern Wolgaflüssen, und nach St. Petersburg roher Gyps und Alabaster von Riga und Reval. An der Wolga ist in der Slobode Katunskaja und in mehr andern Dörfern das Gypsbrennen ein Hauptgewerbe der Bauern. Sie brennen alle Gypsarten durch einander auf Rösten von Scheitholz, zerpulvern den gebrannten Gyps in Stampfwerken durch Hände oder Pferdekraft, sieben ihn in Bottigen mit Wasser, und schöpfen ihn in hölzerne, mit Leinwandlappen belegte Formen, die ihm die Gestalt kleiner runder Kuchen geben. Diese lassen sie in Schoppen trocknen, und verkaufen sie denn tausendweise, das Tausend, welches gegen 20 Pud wiegt, für 1½ bis 2 Rubel.

Art. 4. Selenit. Selenitgyps. Frauenei s. Br. S. 20. Art. 4. u. a. Gypsum selenites. Wall. Sp. 70 et 71. R. Selenit.

Weißer, klarer, blätternder Selenit, in Rhomben von 1 Zoll bis über 1 Spanne ins Gevierte, in allen Gypsflözen (vorh.) fleck- nester- oder nierenweise. Eben so in den meisten Thonlagen des alten und neuen Rußlands und Sibiriens; in Taurien, Georgien; der Kirgisischen Steppe an Saraſu; im Alginskischen Gebirge; am Irtysch; in Kolywan; am Jenisei bey Krasnojarsk; in Daurien. Krystallinischer Selenit in Nertschinskischen Gruben, Karamyschew. Selenit mit gediegenem Schwefel am Sok der Wolga; auf dem Samarischen Bogen im Schwefelberge. Milchtrüber Selenit im Kaukasus bey Gilen. Bräunlicher an der Welika bey Pleskow. Gerngroß. Gelblicher Selenit bey Tscherkask am Don; in Taurien an verschiedenen Orten, Hablizl; an der Tschustowaja; am Irtsch unter Jamyschewa; in Nertschinsk in Klumpen in Bleyerde. Schwärzlicher

licher, in Taurien bey Staroikrim. Röthlicher Selenit im Ufer der Sura bey Arsamos und andern viel mehreren Orten.

Einige Landleute nutzen die Selenitblätter als Fensterglas, er steht aber wegen seiner Weiche, und weil er von Rissen eine getrübte Oberfläche bekommt, auch wegen seiner leichten Zerbrechlichkeit dem Fensterglimmer (weiterh.) weit nach.

Wo er im Gyps vorkömmt, wird er mit demselben gebrannt, bey Thongrabereyen aber gewöhnlich als unnütz ausgeworfen.

Art. 5. Strahlgyps. Br. S. 20. A. 5. Gypsum striatum. Wall. Sp. 73. R. Schilkowatoi Gips.

Weißer Strahlgyps aus parallelen Faden in Lagen von der Stärke einiger Linien bis einer Querhand, in allen Gypsflözen des alten und neuen Rußlands und Sibiriens. In den Flözen mit Gyps, auch außer den Gypslagen, in den mit Gyps wechselnden Thon-, Mergel- und Kalklagen als schwache, Adern ähnliche Schichten; an der untern Tunguska in Thon. Messerschmidt.

Grauer Strahlgyps, im Ufer der Samara. Pall.

Röthlicher im rothen, mergeligen Thon des Ufers der Oka.

Strahlgyps mit Rhomboischen Selenit, im Ufer des Bachmut des Donez. Gdst.

Asbestähnlicher, etwas verwitterter Strahlgyps, in Daurien, in den Bergen bey Kiachta.

Art. 6. Krystallinischer Gyps. Gypsdrusen. Br. S. 21. A. 7. Gypsum Crystallisatum. Wall. Sp. 75. R. Gipsowaja Schetkat

Weiße Gypskrystallen, in den Gypsbrüchen bey Riga. Prismatische Gypskrystallen, im Wolgaufer bey Saratow.

Se-

Digitized by Google

Selenitdrusen, im Ufer der Oka, unter Murom; der Wolga bey Simbirsk, Saratow ꝛc.; bey Belki in klein Rußland; im braunen Thon am Ortscha zwischen dem Dnepr und Donez; an der Tschustowaja und Sylwa; am Kamyschta der Kirgisischen Steppe; am Irtysch; im Nertschinskischen Gebirge.

Hahnenkammförmige Selenitdrusen, am Bobrowka des Donez bey Bachmul and am Zerkowaja Belka daselbst, im schwärzlichen Thon. Gdst.

Gypsdrusen verschiedener Gestalten, im Ufer der Tschustowaja, Sylwa, Iren und mehr Permischen Flüssen, G. Akad. Mus.; im Ufer der Wolga bey Saratow, Falk; Zarizyn, Simbirsk, Uwik bey Saratow, Falk; im Okaufer bey Pertowa, 36 W. unter Murom, Akad. Mus. Krystallinische Gypsklöße, auch daselbst.

Selenitdrusen, in der Kirgisischen Steppe am Ilek und Inderskischen See, Falk, Pall.; am rechten Ufer des Ui, 30 W. unter Troizk; im Werchoturischen Ural an der Sosna, Akad. Mus.; im Thonufer des Irtysch bey Schelesinsk und Jamüschewa, Ak. Mus. Sie werden hier Lefkos genannt, und in Tomsk zum Tünchen gebrannt, Pall.; im Ufer des Ob, bey Beresowa, Ak. Mus.; am Tom, Gm.; im Nertschinskischen Gebirge; am Kaptendri des Wilui der Lena, Ak. Mus. Eine bräunliche Selenitdruse, über 1 Pud schwer, lag auf dem Uralrücken bey Kosoibrod im Thon. G.

Schuppenförmig krystallisirter gelblicher Gyps in lauter einzelnen Körnern, häufig im Thon an einem Salzsee am Mias. G.

Art. 7. Gypstropfstein. Gypsfinter. Br. S. 22. A. 8. Stalactites Gypsofus. Wall. Sp. 420. 421. R. Gipsowoi Kapelnik.

Als Rinde, Warzen, Zapfen, Trauben und in andern unförmigen Gestalten von derbem, theils von spathigem Bruch, in den mehresten Alabasterklüften und Grotten. Z. B.

Digitized by Google

Z. B. an der Piana der Sura in der Höhle bey Barkunowa, im Erdfall am Iren der Sylwa, am Quergasi der Bleaja.

Drusiger Gypsstalactit, im Nertschinskischen Gebirge in der Lurgikanskischen Kluft. G. u. a. m. O.

Art. 8. Stinkgyps, Leberstein. Br. S. 23. A. 9. Blumb. u. a. Gypsum Lap. hepaticus, Wall. Sp. 76. Gyps mit Erdharz. R. Wonjutschei Gips.

Stinkgyps im Ural bey Kosoibrod und an mehr Stellen, Herm. G.; in der Kalmückischen Steppe bey der Hügelgruppe Arschangar Schochot. Pall. Krystallinischer Stinkgyps im Koliwanischen Gebirge am Schlangenberg. Renov. Stinkgyps mit Selenit, am Jenisei bei Krasnojarsk.

---

## Fünfte Gattung. Mineralischer Fluß. Brünnich S. 24. Flußsaurer Kalk. Werner.

Fluor mineralis. Wall. R. Plawik.

Art. 1. Dichter Fluß. Br. A. 1. u. a. Fluor solidus. Wall. Sp. 77. R. Plotnoi Plawik.

Dichter bräunlicher Fluß, bisweilen mit Kupferglas, im Kolaischen Gebirge bey Kiretskoe Selo. Steller. Nartow. Dichter weißer Fluß, auch daselbst. Steller. Weißlicher, gleichsam stalactitischer Fluß, im Erdfall bey Kungur. Grüner bey Kola. Steller. Dichter weißer klarer Fluß in großen Massen, am Uwelka des Ui des Tobol, Herm.; und als Geschiebe am Tom und an Dauriſchen Flüssen. Gm. Dichter weißer Fluß mit Quarz, an der untern Tunguska bey Kandalu Nos. Messerschdr. Weißer, grauer und gelber Fluß, in Dauriſchen Bergen, bey Kiachta. Gm. Handsch. Dichter derber Fluß am Jenisei bey Krasnojarsk im Maslinoi Gora (Steinbutterberg).

Digitized by Google

berg). Perlgrauer und röthlicher Fluß in Nertschinsk. Klemchen. Nartow.

Dichter blaulicher Fluß, am Bajerak des Isel, Herm. Grüner, am Mama des Jenisei bey Sineigora in großen Massen, Gm.; auf Kamtschatka am Bache Tschirna, Kraschenin. Dichter, mehrfarbiger Fluß in Daurien am Selenga bey Orombor und Kiachta. Gm. Pall.

Bläulicher in Nertschinsk am Gasimur, der Mündung nahe.

Violet und grüngemengter, an der Selenga bey Ubukanskoe Stonez.

Art. 2. Flußspath. Br. A. 2. Leuchtspath. Glasspath. Blb. u. a. Fluor Spatholus. R. Plawikowoi Spat.

Gelber, rother, blaulicher und grüner Flußspath bey Umba im Kreise Kola am weißen Meere, Stell. Grünlicher und grüner in Orenburg beym Tatarischen Dorfe Sadibaldi. Ak. Mus. Weißer, Meer- und hochgrüner Flußspath am untern Gesimur in Nertschinsk. Karam. Barb. Mehrfarbener Flußspath in Daurien im Nertschinskischen Gebirge in mehr Bergen, Barb. Klemchen; bey Kiachta. Gm.

Mehrfarbiger drusiger Flußspath, der von weniger Erwärmung stark leuchtet, in einigen Nertschinskischen Gruben. Mehrfarbige drusenförmige Flußspathklumpen, am Bajerjak des Isel des Tobol an mehr Stellen. Er leuchtet von der Wärme der Hand oder des Mundes und jeder anderen geringen Wärme. Im Munde gehalten zeigt er im Finstern die Zähne. In heißem Wasser leuchtet er stark. Er bricht mit Quarz und goldgelbem, talkigem Glimmer. (N. Acta Acad. Petrop. T. 1.)

Weißer krystallinischer Flußspath, in Drusenform, am Irtysch bey Jamyschewa. Gm. Handschr. Flußspath von einiger Aehnlichkeit mit Korallenzinken in



Digitized by Google

Nertschinsk am Jaspisberge am Argun, auch an der Mündung des Gasimur. Gm. Handsch.

Violetter Flußspath, in Nertschinsk. Er scheint durch Erhitzung mit schöner Smaragdfarbe, die er beym Erkalten verliert, und die violette wieder zeigt. Diese Veränderung kann, wenn die Erhitzung nur nicht bis zum Glühen kömmt, mehrmal wiederholt werden, durch Glühen aber verliert er diesen Farbenwechsel und bleibt weiß, nach Fürst Gallizin in Crell. Ann. 1795. 1. B.

Art. 3. Körniger Fluß. Br. S. 26. A. 3. Fluor granularis. Wall. Sp. 79. R. Serniſtoi Plawik.

Aus weißen, grauen, röthlichen und anders gefärbten Körnern von Linsen- bis Erbsengröße, am Bajerjak des Isel des Tobols, auch im Nertschinskischen Gebirge.

Art. 4. Derber Apatit, eine weiße kalkige Steinart, die von Hammerschlägen im finstern roth leuchtet, weswegen sie Herrmann derber Apatit, Kalkerde mit Phosphorsäure zu seyn scheint. Sie ist Gebirgsart des Idikanskischen Schwefelberges in Nertschinsk. Herm.

---

## Sechste Gattung. Mergel. Br. u. a.
Marga. Wall. R. Ruchliak.

Art. 1. Kreidemergel. Br. A. 1. Marga cretacea. Wall. Sp. 32. R. Melowoi Ruchliak.

Weißer, loser erdiger oder doch sehr mürber und leicht zerreiblicher Kreide- oder Kalkmergel, in allen Kreidehügeln am Dnepr, Don, der Wolga u. s. w., meistens als Decke der Kreide und des Kreidesteins, am Ufer der Oka mit Kalk-, Thon- und Gypslagen, wo er oft ausgewaschen worden, und dadurch Höhlen oder Erdfälle verursacht hat; in Taurien bey Jenikali, Kertscht ꝛc., in vielen Erdfällen im westlichen Ural an der Tschustowa und ihren Flüssen, auch an

an andern; in Neurußland um Elisabeth, Gdst.; in der Höhe zwischen der Sura und Wolga; am Wiätka der Kama; im Obstschei Syrt; in der Kirgisischen Steppe an dem dem Obstschei Syrt parallelen Landrücken; am Irtysch bey Belye kamen; am Ufer des Toms über Tomsk; in Daurien am Barguſin des Baikals; in Nertschinsk an der Schilka.

Grauer Kreidemergel in vielen Flözen mit Thon und Kalklagen, theils in eigenen Schichten; am Welikafluß bey Pleskow; in Taurien; Georgien; in der Kirgisischen Steppe; im Kolywanischen Gebirge am Tscharysch u. s. w. Gelblicher Kreidemergel, am Ufer der Msta des Ilmen der Medweditsa des Don, auch am Tom über Tomsk. Röthlicher Kreidemergel, am Inderskischen See der Kirgisischen Steppe; am Karischen Eismeerbusen; am Tom über Tomsk.

Den Kreidemergel benutzen einige Eisenhütten als Schmelzzuschläge, und Landleute gebrauchen den weißesten als Tünche für Ofen. Zur Verbesserung der Felder wird er bisher noch weniger als die übrigen Mergelarten verwendet.

Art. 2. Thonmergel. Br. S. 83. n. 9. Thonige Mergelerde. Marga argillacea. Wall. sp. 30. Argilla margacea. R. Gliniſtoi Ruchliak.

In demſelben hat der Thon gegen die Kalkerde nach Menge oder Gewicht die Oberhand, weswegen ihn auch Brünnich als eine Thonart aufſtellt.

Weißer und weißlicher Thonmergel, an der Oka bey Kolomna; bey Konſtantinow am Wege von Wolodimer nach Raſienow, Ak. Muſ.; in Neurußland bey Elisabeth in vielen Regenklüften; in Lithauen nur ſparſam, Guetard; in Taurien bey Kertſch und hier voller Muſchelgruß, Gdst.; im Solykamskiſchen, Permiſchen und Ufaiſchen Ural; an der Kaſpiſchen See bey Baku; im Guberlinskiſchen Ural am Guberla; am Tobol bey Zarewkurgan; am Tſchulymr des Ob, Mßſmdt.; im Nertſchinskiſchen



Digitized by Google

Gebirge an mehr Orten, und überhaupt meistens in Flözen von Thon und Kalklagen.

Grauer Thonmergel, in allen Flözen aus Kalk und Thon, also fast überall. Er hat gewöhnlich wenigern Kalk, als der Kreidemergel, und ist deswegen oft für Fajance und andere Töpferwaare nützlich. Diese Anwendung hat er in Krasnoe Selo und an der Newa, bey Reval und mehr Orten. Gelbgrauer Thonmergel am Dnepr und Dneprflüssen Worskla, Psol, Sula, Chowal u. m. a. Gdst.; am Irtysch bey Jamyschewa, am Kamtschuk und Tom des Ob ꝛc.

Gelber am untern Dnepr am schwarzen Meer, auf Feldspath; am Don und an viel mehr Orten.

Röthlicher und rother Thonmergel an der Sura im Obstschei Syrt; an der Kamenka des Isel; am Ulutau der Kirgisischen Steppe; am Tom des Ob; am Katscha des Jenisei, u. a. m. O.

Weiße grauliche, auch gelbliche Mergelguhr; Schment ähnlich, auf Kamtschatka am Kurilischen See und mehr Orten. Sie quillet aus der Erde und erhärtet langsam. Man hat sie bisweilen mit Mehl vermischt gegessen. Kraschininikow.

Einige unserer Thonmergel sind sehr brauchbare Walkererden und mehrere der hier zum Walken gebräuchlichen Thonerden sind auch kalkschüssig. Diese Anwendung unsers Mergels ist jedoch bis jetzt nur unbedeutend.

Art. 3. Sandmergel. Br. S. 28. A. 3. Marga arenacea. Wall. Sp. 33. N. Peskschonoi Ruchliak.

Weißgrauer, mürber, trippelhafter Sandmergel im Permischen, Ufaischen und Solikamskischen Vorgebirge; im Beresowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg, an mehr Orten; im Ufer der Prona, des Oset, der Rakowa und Moksha der Oka. Falk. Am Althai und im Nertschinskischen Gebirge an mehr Orten Deckerde der Felsen. Sandmergel mit vielen Muschelgrus an der Kaspischen See und in

der

Digitized by Google

der Steppe theils ziemlich weit von der See. Rother loser Sandmergel in Livland an vielen Orten. Hupel; an der obern Wolga bey Rschew Wolodimerow, Laxm.; im Obstschei Syrt; am Sakmara; am Ufer des Uralflusses; im Werchoturischen Ural an der Soswa.

Brauner ochriger Sandmergel am Susun des Ob, wo ihn die Hütte als Zuschlag beym Schmelzen nutzt. Gräulicher mit schwarzen Schörtkörnern, im Werchoturischen Ural. Akad. Mus.

Sandmergel mit Maltha eingetränkt, bey Baku an der Kaspischen See.

Art. 4. Steinmergel. Br. Art. 3. Mergelstein. Blumbach. Mergelschefer. Br. Schiefermergel. Blb. Marga tophacea et margodes. Wall. Sp. 34. et 167. 168. N. Kamenoi Ruchliak.

Weißlicher, graulicher, grauer und gelblicher Steinmergel in Livland an mehr Orten; in Kalklagen in den Uferklüften der Oka, Sura, Swiaja, Wolga, Samara, Moskwa; am Dnepr bey Elisabeth; an der Ortscha des Dneprs bey Karlowa; am Donez bey Protopowa; an der Welika bey Pleskow; an der Medwediza des Don; in Taurien, wo man ihn als Baumaterial nutzt; im Obstschei Syrt; am Uwelka bey Kitschigina; in der Isetischen Provinz; am Irtysch bey Tara; an der Nisnaja Tunguska bey Aekadinowa Schifera, Mßsmdt.; in Nertschinsk an der Schilka. Karamyschew.

Bräunlicher Steinmergel mit Spathadern, in Taurien bey Balaklawa; mit Muschelgruß bey Kertsch; im Kolywanischen Gebirge oben am Tscharysch, wo er theils ganze Berge ausmacht. Pall.

Grünlicher Steinmergel, in Kolywan an der Pichtowskischen Grube. Gm. Handschr. Als Rinde der Chalcedonbälle in Nertschinsk an der Schilka, Renov.; an der Nisnaja Tunguska. Mßrschmdt. Schwärz-

licher Steinmergel in Nertschinsk in Jawlenskoe und andern Bergarbeiten.

Violetter Steinmergel, in Geschieben an der untern Tunguska. Gm. Muspt.

Rother sandiger Steinmergel (R. Opoika), am Dnepr in den Ufern der Orscha; in den Ufern der Oka, Piana und Sura bey Barnikowa; an der Wolga bey Simbirsk; an der Samara bey Sorotschinsk; im Obstschei Syrt; an der untern Sakmara des Ural; in der Kirgisischen Steppe am Ilek; in Daurien an der Selenga beym Salzsee Gusenoe, u. m. O. Falk. Pall. u. a.

Er macht meistens mit Sandstein, Thon, Kalk und Gyps wechselnde Lagen, und hat Strahlgyps, Selenit, oft auch gefilzten Asbest eingeschlossen.

Art. 5. Mergelschiefer. Blumbach. Brün. u. a. Margodes. Wall. Sp. 167. R. Ruchliakowoi Slomez.

Grauer Mergelschiefer, im Waldaischen Gebirge am Msta, über Steinkohlen, Renov.; im Ufer des Dnester bey Kamenez Podolsk, wo er in ½ Fuß mächtigen Schichten liegt, und zu Fliesen für Fußboden taugt, Guetard. Grauer Mergelschiefer am Ufer der Wolga; im Wolgaufer bey Simbirsk u. m. O. Falk; im Obstschei Syrt in Regenklüften als Lagen und unter Geschieben, Falk; im Wolgagebirge, im Ufaischen, Permischen und Solikamskischen Vorgebirge des Urals; in den Flözen der Kama, Wiätka und andern; im östlichen Ural an der Tura, Soswa, Isel, Mias und überhaupt im Ural eine gemeine und häufige Bergart, Herm. Ural; im Althai am Tscharysch und Katunga. Schangin. Er hat oft Quarz- und Kalkspathklüfte und enthält Feuersteine und Versteinerungen. Herm. Ural 2. 316.

Gelblicher Mergelschiefer mit Dendriten bey Solykamsk. Steller. Die Dendriten kommen hier von eingeschlossenem, theils vererdetem, theils noch sehr kenntlichem Moos. Stell. Am Irtysch bey Sempalat.

Grün-

Digitized by Google

Grünlicher, etwas sandiger, oder kieselliger Mergelschiefer im Ufer des Tom unter Kuznk; im linken Ufer des Jenisei über Krasnojarsk. An beiden Orten heißen diese Uferstellen von den eingekratzten Characteren oder Hieroglyphen Schriftfelsen (Pisánof kamen). Gm. Falk. Pall.

Art. 6. Mergeltuf. Lenz. Dukstein mergel. Br. S. 29. A. 4. Marga tophacea. W. Sp. 424. R. Ruchliakowoi Tuf.

Mehrförmiger Mergeldukstein, graulicher und gelblicher Farbe, bey den Finnischen und Ologezkischen Wasserfällen. Graue und gelbliche Mergelbälle, Mergelnüsse; und von einiger Aehnlichkeit der Form so genannter Steinkonfect, in Livland an vielen Bachufern, an der Oka bey Murom —; am linken Wolgaufer gegen Saratow, und hier so häufig, daß es dem Flusse einen Rand macht. Mergelnüsse mit Kies an der Unscha der Wolga.

Korallenförmiger Dukstein an der untern Tunguska bey Kandatau Nos. Gm. Mspt. Röthliche und grünliche Mergelnüsse, am Ufer der Wolga. Akad. Mus. Graue, im Kolywanischen Gebirge bey der Grube Semenewskoe, auch in Daurien.

Fächeriger Mergeltuf oder Dukstein (Ludus helmontu) aus bräunlicher dichter Mergelsteinmasse mit gelblichen Kalkfächern, von der Schwere einiger Lothe, bis über 1 Pud, in Thon-, Kreide- und Mergellagen, zwar sparsam, aber fast überall in Rußland und Sibirien. Fächerige Dukstein klumpen mit eingeschlossener Meeresbrut, an der Wolga bey Simbirsk und an viel andern Orten. Pall.

Art. 7. Bituminöser Mergelschiefer. Widin. Lenz. Gr. S. 49 u. 157.

Im Kaukasus bey Malthaquellen, die den schiefernden Mergel bis zur schwärzlichen Farbe und leichten Ent-



Digitized by Google

zündlichkeit theils so eingetränkt haben, daß er als Brennmaterial genutzt wird. Gdst.

Art. 8. Mergelwake. Saxum margaceum. Herm. Ural. 2. S. 312.

Eine bräunliche derbe Steinart, erdigen Bruchs, mäßiger, stellenweise nur geringer Härte, aus kalkschüssigem Thon. Sie hat Hornstein-, Kalk-, Quarz- und Schwerspathgänge und verwittert leicht. Sie bricht wie Granit, Felsenkalk — nicht geschichtet, sondern in horizontalen und steigern Ablösungen, und scheint als Gebirg erster Ordnung, nicht als Niederschlag aus Wasser entstanden. Herm.

Sie ist Bergart am Mias bey der Lugininschen Grube; an der Tschustowaja bey den Gumetschewskischen, auch am Turja in den Kupfergruben. Herm.

---

## Siebente Gattung. Schwerarten. Baryt. Barytes. Wern. und dessen Schule. Schwerspath, Gypsum ponderosum. Br. S. 21. Art. 7. Gypsum spathosum. Wall. Sp. 74. u. a. R. Tiascheloi Spat.

Die von ihrem specifiken Gewicht benähmte Schwererde wird durch Brennen kaustisch, schmelzt in heftigem Feuer für sich zu Glase, und erhält die Härte, mit Stahl Funken zu geben. Die Schwererden brechen nur in andern Gebirgsarten und enthalten nie Versteinerungen. Blumbach u. a.

### A. Luftsaure Schwerart oder Baryt.

Art. 1. Luftsaure Schwererde. Witherit. Whiterit.

Aus reiner Schwererde, immer oder doch oft mit etwas Strontianerde (Lowiz), blos mit Luftsäure.

Man

Digitized by Google

Man hat ihn vor kurzen im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge gefunden, oder vielmehr nur erkannt.

Er bricht in ziemlichen Brocken, und diese haben mit etwas getrübten Fettquarz große Aehnlichkeit des Ansehns. Die Bruchstücke haben meistens eine etwas keilförmige Form. Der Engländer Whiterin untersuchte ihn zuerst, und davon erhielt er den Namen.

Straliger Witherit, mit dem vorigen, auch in Nertschinskischen Gruben am Gasimur und einigen andern. Renov.

Die englischen Bergleute, in deren Bleygruben er vorkömmt, kannten ihn lange als ein heftig Gift, und gebrauchten ihn als Ratzenpulver. Der D. Crawford aber fand, daß er wider Scropheln ein specifikes Heilmittel sey, welches ihn auch in die hiesigen Apotheken gebracht hat.

## B. Vitriolsaurer Baryt oder Schwerarten.

Art. 2. Derber Baryt. Dichter Schwerspath (ohne spathiges Gefüge). Blumb. Handb. S. 611. Art. 2.

Mehr oder weniger weiß, grau schwärzlich, grünlich und von andern Farben, in den Kolywanischen Silbergruben, besonders bey Salairsk, auch in den Gangarten häufig; sparsamer in Nertschinskischen, Uralischen und andern Gruben.

Art. 3. Gemeiner Schwerspath. Vitriolsaurer Baryt oder Schwerart von spathigem, theils krystallinischem Gefüge. Br. S. 21. A. 7. Blumb. S. 611. 2. Ponderosus vitriolatus Spatholus. Wern. u. a. Aus Schwererde, wenig (2 in 100) Strontianerde und Schwefelsäure. Lowiz.

Weißer und grauer rhomboischer Schwerspath, im Kolywanischen Gebirge; oft Gangart der Erze im Schlangenberge. Renov.

Rhomboischer Spiegelschwerspath, daselbst in mehrern Gruben.

Gelber würflicher und blättriger Schwerspath, im Werchoturischen Ural in den Kupfergruben von Turgai. Herm. Weißer schuppiger Schwerspath mit Kupferfahlerz, in Luginins Grube, am obern Mias des Baschkirischen Urals. Herm. Schuppiger, krystallinischer Schwerspath, in Olonez, auf einer Insel des Sees Sundala. Klein krystallisirter, meist zwölfeckiger Schwerspath, im Kolywanischen Schlangenberge. Pall. Schwerspath in blättrigen Drusen mit den vorigen. Körniger weißer Schwerspath, im Nertschinskischen Erzgebirge in der Grube Troizkaja. Man nutzt ihn in Nertschinsk beym Abtreiben des Silbers als Knochenasche. Klemchen. Gemeiner Schwefelspath, am Aniga und in verschiedenen Nertschinskischen Gruben, auch in Geschieben dortiger Steppen. Renov.

Kammförmig krystallisirter Schwerspath, dem Harze ganz ähnlich; in Olonez im Marmorbruch bey Tisdowa, auch auf der Onegischen Insel Kowina.

Schwerspathbälle am Ufer der Sura und Piana, Pall.; und des Irtysch unter Omsk. Falk.

---

Zwey-

Digitized by Google

## Zweyter Abschnitt.

# Kieselarten.

Silicia. Brünn. u. a.

### Achte Gattung.

**Aechte oder Edelsteine.** Gemmae. Br. S. 32. u. a.

Art. 1. Topas. Topazius. Br. S. 36. 4. R. Topas.

Kleine Topasen, im Sande des Sungu des Kliasma und der Oka bey Murom. Pall. Größere, im Ural am Pyschma der Tura, bey Mursinsk im Berge Totschilnaja, in Granit neben und auf Quarzdrusen. Er ist von gelblichem, meist weißem Feuer und großer Härte. Herm. Pall. Gute Topasen, im Ural, oben am Mias, in Krystallgruben bey Kundrawi und in Geschieben; im Werchoturischen Ural am Lobwa und Wagran, Pall.; unter den Kieseln schneller Uralischer Gebirgsbäche. Rytschk. Bräunlichgelber Topas, im Kathrinenburgschen Ural, Pall.; am Baikal und hier von ziemlicher Größe. Alegretti. Reiner Topas in der Kirgisischen Steppe oben am Or und dessen Bach Kamyschla, Rytschk.; in Geschieben an der Belaja und am Tom des Ob.

Gelbe ächte Topasen sollen am Eismeer zwischen dem Jenisei und der Lena gefunden seyn; im Ufersande des Jenisei bey Krasnojarsk. Pall. Klarer und gelblicher am Onon Dauriens, im Gebirge Adon Schelon, Pall.; am Baikal, Alegretti; in den Daurisch-Mongolischen Steppen als Geschiebe; am Gasimur und Onon, auch in Solotoe Prisk daselbst. Barbotte. Auf Kamtschatka. Kraschenin.

Pe-

Peridottopas, in sechseckigen, abgeschnittenen Säulen, von der Dicke eines Federkiels und darüber, bey Mursinka, 12 W. von Sarapulka, Pall. (N. Nord. Beyt. 5 B.) Topasprismen, mit braunem Kalkspath übersintert, im Kolywanischen Gebirge.

Drusig und schalig gewachsene Topasmutter in den Beresowschen Gold- und andern Uralgruben; in den Eisensteinlagern der Werchisettischen Hütte oben am Isel. Diese stalactitischen Topasschalen sind bis eine Spanne groß und Daumens dick, theils von völliger Klarheit und hohem Glanz; daher sie in der Kathrinenburgschen Steinschleiferey häufig, so wie die wahren Topase nur sparsam bearbeitet werden. G.

Art. 2. Smaragd. Smaragdus. Br. S. 37. A. 5. R. Ilsum rud.

Dunkelgrüner Schmaragd in rhombisch-prismatischen Säulen, im Feldspath des Granits im Werchoturischen Ural, im Westroi kamen und am Wagran. P. Herm. Vordem wurden hier auch Smaragdsäulen mit 3 breitern und 3 schmälern Seiten gefunden.

Art. 3. Chrysolith. Brün. u. a. Chrysolithus. W. Sp. 109. R. Chrisolit und Solotozwetnoi Kamen.

Chrysolith, in 9 seitigen, gegliederten Säulen, meistens ziemlich, oft sehr rein, sehr hart, von gelbgrüner Goldfarbe, bey Mursinsk und Scheitansk am Pyschwa im im Granit, meistens mit Schört verschiedener Farben. Er ist selten und theuer. Herm. Ur. Chrysolith im Werchoturischen Ural am Medwedka beym Dorf Alaboscha; im im Bergzug Wostrykamen am Wagran, auch in Daurien am Onon. Herm. Pall.

Vulkanischer Chrisolith. Olivin. Blumbach und Voigt, in den Zellen der Eisenmasse vom Jenisei. Er ist mehr oder weniger olivengrün, sehr rissig und mür-

Digitized by Google

mürbe, trüber und eigentlich vulkanischer Glasschlacke. Von diesen auch weiterh.

Art. 4. Beryll. Werner, Leske u.a. Chrysolith. Br. S. 37. 6. Aquamarin. Smaragdus Beryllus et Aquamarinus. Wall.

Beide blos durch die Farbe, die durch alle Stufen von gelblich zu Berggrün einer zur andern übergeht, verschieden; beyde nicht selten in ein und derselben Druse, bisweilen in ein und derselben Krystalle, die denn an einer Stelle Beryll an der andern Aquamarin ist.

Die Krystallen haben 6 auch mehr Ecken, die ihnen ein zylindrisch Ansehn geben. Sie sind von der völligsten Klarheit bis zur völligen Undurchsichtigkeit verschieden; selten sind sie gespitzt, meistens wie abgebrochen; von der Länge eines Zolles bis 2 Fuß und Dicke eines Strohhalms, bis eines starken Armes und drüber verschieden; die mehresten haben die Dicke eines Fingers, bis und mehr als eines Daumens, und weil die Krystallsäulen meistens zerbrochen vorkommen, eine Länge von wenigen Zollen, und nur sparsam bis und über eine Spanne. Sie haben Härte für die facettirte Steine von der höchsten Politur, sind aber sehr splittrig und splittern auch beym Zerschlagen leicht zu muscheligen Scherben, daher ganz reine, von allen Rissen und Splittern freye Stücke zu großen Ringsteinen, Petschaften, Knöpfen — nur sparsam erhalten werden können.

Sie sind in einigen Sibirischen Gebirgsgegenden nicht selten, und kommen theils in granitischen Drusenhöhlen, theils in gleichsam zerrütteter griesartiger, und glimmrig-thoniger Gebirgsart, und in solchen oft in zerbrochenen Drusen, wie in einen thonfelsigen Teich geknetet, auch in dieser zerstörten Gebirgsart entfernt von Drusen einzeln vor. Z. B.

Sehr klare Beryllprismen bis zur Stärke einer Federspuhle, im kleinen Althai in Granitdrusenhöhlen sparsam, Katschka; eben so am Kultuk oder dem südwestlichen

lichen Ende des Baikals und in Daurien am Onon, im Gebirge Adonscholon. Pall. Barbotte.

Beryllsäulen und Brocken solcher Säulen von einem Zoll bis über eine Spanne lang, und Fingers bis Daumens auch drüber dick, mit dem vorigen im Althai und am Kultuk. Sie sind zum Theil rein und klar, aber immer mit Querrissen und Splittern. Eben solche Beryll- und Aquamarinsäulen, häufiger ganz und zerbrochen in Daurien am Onon, in dessen Ufern und im Gebirge Adonscholon. Sie sind oft in einer gneisigen Thonmasse.

Sehr große Beryll- und Aquamarinstangen oder Säulen, von 1 bis über 2 Fuß Länge, und von 4 bis 6 Zoll im Durchmesser, im kleinen Althai in Drusenhöhlen; auch am Kuluk des Baikals und in Daurien im Gebirge Adonscholon. Pall. Katschka. Barbotte u.a.

Im Althai ward vor ein paar Jahren eine Berylkrystallsäule von 30 Zoll lang und von 5 Zoll im Durchmesser angetroffen, sie zerbrach aber, wie dies bey großen oft der Fall ist, beym Gewinnen. In der kaiserlichen Bibliothek wird von früherer Zeit eine 15 Pfund schwere Berylkrystalle aufbewahrt. (Pall. Nord. Beytr.)

Beryll- und Aquamarindrusen im Nertschinskischen Erzgebirge in Drusenhöhlen am Aja und Turja der Ingoda, auch am Borsa des Onon. Pall.

Beryll- und Aquamarindrusen mit Rauchtopas, sparsamer mit andern Bergkrystallen durchwachsen, in Daurien im Adonscholongebirge und in den Uferbergen des Onon in gneisiger, sandiger und ochriger Thonart, wie in einem Teige. In mehrern Drusen stehen Beryllе und Rauchtopase auf einer Mutter neben und durch einander; oft sind auch Berylsäulen bis zur Länge eines Fingers ganz von großen reinen Rauchtopasen eingeschlossen; größere Beryllе aber scheinen die Rauchtopasen gleichsam durchbohrt zu haben, und reichen mit ihrer Spitze durch die Rauchtopase. Pall. G.

Aquamarin- und Berylbrocken verschiedener Größe und Güte, unter den Geschieben Dauriens, am Argun,

Digitized by Google

gun, Onon und Ingoda, auch am Baikal, und in den Daurischen und Mongolischen Steppen, oben am Witim. Pall. Larm. G.

Der Hofrath Lowiz untersuchte unsern Beryll und Aquamarin chemisch, und fand sie bis auf den angezeigten Unterschied der Farbe völlig gleich. Ihre specifike Schwere verhielt sich zur Schwere des Wassers, wie 3. 1428. zu 1,0000. Sie sind von mäßiger Härte, ritzen aber doch Glas. Beim Zerschlagen geben sie etwas muschelige, kubische und rhombische Splitter und Brocken.

Hundert Theile beider Abarten enthielten geglühete Thonerde 48, Kalkerde 44, Kieselerde 5, Eisenerde 2 — 99 Theile. In den Versuchen zeigten sie große Aehnlichkeit mit den Kapzerlith oder Prenith.

Bindheim in Moskau fand im Sibirischen Beryll in 100 Theilen 64 Kieselerde, 29 Thonerde, 8 Kalkerde, $1\frac{1}{2}$ Eisenerde. Herman in 100 Theilen 61 Kieselerde, 29 Thonerde, 8 Kalkerde und $\frac{1}{8}$ Eisenerde.

Die Größe, Schönheit und erforderliche Härte unserer ziemlich reichlichen Berylle und Aquamarine würden eine ausgebreitete Anwendung derselben verstatten; da aber keine große Stücke ohne Risse und Sprünge zu haben sind, so schrenkt sich deren Benutzung auf Ringsteine, Knöpfe für Prachtkleider, Ohrgehänge, Armbänder zum Brillantiren — ein. In diesen Verwendungen sind sie von vortreflicher Wirkung.

---

## Neunte Gattung.

### Quarz. Brün. S. 38. Blumb. Werner u. a.

Quarzum. Wall. R. Kwarez.

Quarz kömmt in unsern Gebirgen nicht blos in granitischen und andern gemengten Steinarten, in Adern und Gängen, in Gesellschaft anderer Mineralien parasitisch oder als Bestandtheil derselben, sondern auch für sich als Gebirgs-

Digitized by Google

birgsmasse oder Bergart vor. In allen Gebirgen nimmt er stellenweise kleinere und größere Plätze ein, und im Ural macht er an mehr Orten ganze Koppen und Hügel der Bergzüge und des flachen Gebirges aus. In geologischer Hinsicht läßt er sich mit Hermann (Ural. 2. B. S. 278.) füglich a) in körnigen, (Quarzum granulatum) und b) in dichten (R. amorphum) theilen.

a) Der körnige Felsen- oder Gebirgquarz besteht aus hagelförmigen, milchtrüben Quarzkörnern, die ohne kenntlichen Leim so fest verbunden sind, daß sie in Quadern bis 5 Fuß lang und über 1 Fuß dick gebrochen werden können. Seiner Festigkeit im Gebirge ohngeachtet, verwittert er an der Luft bald zu grobem Sande. Herm. Koppen und Parthien von diesem Gebirgquarz sind im Baschkirischen Ural am Ui der Berg Swetlaja Gora, 17 Werste von Tschebarkul, zwischen den Bergen Kaltyrma und Schilga; oben an der Sakmara an ihrer rechten Seite an Bursianskoe Woloft; an der Uwelka des Ui am Bache Kamenewja; in der Kirgisischen Steppe am Or, neben dem Jaspisberge u. s. f. Herm.

b) Dichter, meistens fetter, im Bruche splittriger Quarz kommt als Bergart im Ural vor: am Wege von Nischne Uwelska nach der Festung Sanarskoi bey den Bächen Rasoschta und Taschla, wo mehrere solcher Quarzkoppen, theils neben hohen Granitbergen sind; am Uwelka bey Kaselskoe Festung, wo die Höhen einen flachgestreckten Quarzrücken machen; auf dem Granitgebirge selbst, im Baschkirischen Ural im Oschigilgatau; am Karasilga; am Kyschtimskischen See, an welchen er eine Landecke bildet, im Werchoturischen Ural am Wagran der Beloikamen, am Agir des Ui u. m. a. Herm.

Im mineralogischen Betracht werden die Quarzarten genauer unterschieden. Wir haben nach Brünnich u. a. vorzüglich folgende Arten.

Art.

Digitized by Google

Art, 1. Trockner Quarz. Br. G. 39. A. 1. Quarzum fragile. W. Sp. 94. R. Suchoi Kwarz.

In dem angeführten Gebirgsquarz. In allem besonders den groß gemengten Granit häufiger noch als der fette; in Geschieben fast überall.

Weißer und weißlicher trockner Quarz mit eingesprengtem Kies, oben am Terek bey Stepae Ziminda. Gdst. Weißer trockner Quarz, mit grünem excentrischen Schört in Kolywan im Sludagora, Katschka; mit Schörtkörnern, im Beresowschen Goldgebirge. Falk. Weißer trockner, wie blättriger Quarz, am Imentau bey Tschebarkul. Pall. Blauer sehr spröder im Nertschinskischen Gebirge, im Ildekanskischen Schwefelberge. G. Grünlicher flüssiger, etwas trockner Quarz in Karelen Bergart. Laxm. Braunrother mit dem vorigen. Laxm. Bräunlich trockner Quarz aderweise im Granit oben an der Pyschma. Trockner weißer und weißlicher Quarz, überall als Geschiebe im flachen alten und neuen Rußlande; in Est-, Liv- und Kurland, Lithauen, Minsk, Podolien und der ganzen vorherigen Polnischen Ukraine. Guetard.

Art. 2. Fetter Quarz. Gemeiner Quarz. Br. G. 40. A. 2. u. a. Quarzum pingue. Wall. Sp. 95. R. Schirnoi Kwarz.

Weißer in dünnen Splittern durchscheinender, fettig glänzender, glatt anzufühlender Quarz, Bestandtheil des mehresten Granites aller unserer Gebirge und der Quarzgeschiebe der Flächen, Berge, Meer-, See- und Flußufer; auch in Massen in mehrern Granitbergen und Koppen (vorh.). Weißer Fettquarz als Adern, Tromme und Gangart in Hornstein, Kalkstein, Schiefern, Thonsteinarten, Kieseln, Waken — und oft in so starken Gängen, daß er Lagen und Schichten gleicht; auch in Massen in groß gemengtem Granit mit großem

Glimmer; in den Fensterglimmerbrüchen, am weißen Meer, am Baikal, am Witim der Lena, im Ural, am Oschigilga, Sanarka des Ui, auf dem Psatak, am Tscherdym; im Baschkirischen Ural, und hier so häufig, daß man den Quarz schlechthin Ural nennet, im Kusuktau. Lepechin.

Weißer Fettquarz mit eingesprengtem Eisenglanz am Bagerjak des Isel, Lep.; mit schönen gelblichrothen Schörlnadeln, von der Dicke eines Haares bis eines Strohhalms am Pyschma bey Mursinka (Pall. N. Beytr. 5. B.) und im Olonezkischen Gebirge an mehr Orten; mit Kies ohne und mit Schörl, im Beresowschen Goldgebirge; mit eingesprengtem Wolfram, am Katauschuß des Jurjusees im Ural: mit rothen und grünen Bleyspath, im Beresowschen Gebirge. Weißer fetter Quarz in kleinkörnigen grauen Granit als Adern von eines Fingers bis über einer Querhand dick, im Kathrinenburgschen Ural, auch bey Kolywan. Der Etatsrath Rode, Director der kaiserlichen Steinschleifereyen, ließ aus dieser Steinart, die er Alliance nannte, Dosen, Vasen — schneiden, deren einige wegen ihres artigen Ansehns selbst in der kaiserlichen Eremitage aufbewahrt werden. Weißer Quarz mit schwarzen Klüften, am Irtysch im Beloikamen. Gm. Handschr.

Derber milchtrüber Quarz am Kultuk des südwestlichen Endes des Baikals stellenweise Bergart, Laxm.; im Ural am Iset in der Schiloisettischen Grube. Herm.

Röthlicher und rother Fettquarz überall in Granitgebirgen und Geschieben doch nur sparsam. Rother in Kolywan in der Semenowschen Grube u. a. m. O. Rosenrother sehr reiner und klarer, im Althai am Tiegerück. Er giebt sehr schöne Ring- und Siegelsteine, Ohrgehänge, Knöpfe und andern Schmuck, und wird auch dazu verarbeitet. Katschka. Weniger reiner, an mehr Orten im Kolywanischen, Nertschinskischen, Ural- und Finnischen Gebirge, im letztern bey Mysk. Der Kolywanische ist stel-

len-

Digitized by Google

lenweise von Aquamarin (vorh.) durchbohret. Roth und weißschattender im Kolywanischen Gebirge und am Irtysch im Beloikamen. Katschka. Gm. Handschr.

Rother Quarz, unter dem Geschiebe am Tom und der untern Tunguska. Gm. Mschdt. Rother löcheriger Quarz mit schwarzer schiefriger Blende, im Baschkirischen Ural oben an der Sakmara im Urguttau. Rother trüber Quarz mit schwarzen Braunsteinadern, im Baschkirischen Ural. Rasderischin. Er ist angeschliffen, von besondern gefallendem Ansehn. Fettquarz mit Kupferblau durchdrungen, Lasurstein sehr ähnlich am Buchtarma im Altai. Herm.

Grauer und blaugrauer Quarz, im Granit, im Ural bey Sarapulka, am Jmentau bey Tschebarkul, auch am Guberla; im Nertschinskischen Gebirge.

Schwärzlicher, glasiger Fettquarz im Ural am Ui; am Pyschma bey Mursinsk; in Daurien an der Selenga und am Onon im Gebirge Adon Tschelo.

Amethystfarbener Fettquarz, in Geschieben an der untern Tunguska. Mßschdt.; am Penschinschen Busen. Pall. Nord. Beytr.

Gelblicher Fettquarz in Kolywan an der Uwelka des Ui bey Sanarskoi; in Daurien an der Selenga; in Nertschinskischen Gruben. Gelblichblau opalisirender am Guberla im Ural. Herm.

Grünlicher Fettquarz, in Kamtschatka, wo ihn die Landsassen ehedem zu Keilen und Messern abrieben. Olivengrüner Quarz, Prasor, Geschiebe im Guberlinskischen Ural. Herm. Grünlicher Fettquarz mit Schörl, am Kultuk des Baikal, Laxm.; in Olonez in Grünst. Laxm. Fettquarzarten und Abarten, Geschiebe in den neuen Rußischen, Lithauischen und vorigen Polnisch-Ukrainischen Gouvernements, Lithauen, Minsk, Volhynien, Podolien. Guetard.

Klarer Quarz, Krystallstein. Brün. S. 41. A. 3. im Ural in Brocken in den Krystallgruben am

Sanarka des Ui, und hier auch in großen wasserklaren Stücken; im Werchoturischen Ural im Bergzuge Wostroikamen als Adern und Füllungen kleiner Granitklüfte; unter den Geschieben in der Isetischen Provinz; am Irtysch bey Sampalat am Kolywansee; am obern Jenisei; in den Daurischen und Mogolischen Steppen; am Ochozkischen Meer und mehr Orten.

Wasserklarer Quarz, Bestandtheil des Granits bey Reschewskoe Sawod im Ural. Herm. Durchsichtiger Quarz, am Uwelka des Ui, 3 W. von Koelga; halb durchsichtiger, an der Sanarka daselbst. Herm.

Eine wasserklare Quarzbrocke mit eingeschlossenen Wassertropfen ist an der Nawa gefunden. Schröter.

Art. 3. Kieselartiger Quarz. Quarzum silicium. Br. S. 41. A. 4. R. Kremnistoi Kwarz.

Hornstein ähnlicher grauer Quarz, gangweise in Gneis an der Tschustowaja bey Bilimbaicha. Herm. Milchtrüber mehr oder weniger durchscheinender, theils adriger Quarz, in Geschieben im westlichen und östlichen Ural, und an Sibirischen Flüssen selbst auf Kamtschatka im Nertschinskischen Erzgebirge.

Art. 4. Körniger Quarz. Br. S. 41. A. 5. Quarzum arenarium. Wall. Sp. 99. R. Sernistoi Kwarz.

Körniger zu Sande verwitternder Quarz im Trappgebirge am Pereguba des Onega; an der Wolga bey Kamyschinsk; im Ural oben am Ui und bey Tschebarkul im Swiätlagora. Herm. Als Geschiebe im alten und neuen Rußlande, in den Kirgisischen Steppen, im Kolywanischen und häufiger noch im Daurischen Gebirge, wo er zum Theil zu Sande zerfällt und die Felsenberge bedeckt. Ueberhaupt in der trocknen Quarzart, die oft in quarzigen und sandigen übergeht. S. a. vorher. A.

Grün-

Digitized by Google

Gränlichsandiger Quarz, am Kultuk des Baikals. Laxm. Brauner griessandiger Quarz im Nertschinskischen Gebirge häufig.

Art. 5. Blättriger Quarz. Spathartiger Q. Quarzum lamellare. Br. S. 42. A. 6. Wall. Sp. 166. R. Listowatoi Kwarz.

Weißer, blättriger Quarz, in 2 Zoll mächtigen Adern im Trapp der Onegainsel Brusinskoe Ostrow; in erhärteten eisenschüssigen Thon, in Taurien bey Parthemit, Hablizl; im Kathrinenburgschen Ural, am Uralfluß. Säulenartig spaltender Quarz am Kolywansee.

Röthlicher grauer Blätterquarz stellenweise mit Glimmer neben Hornschiefer im Ural bey Tschebarkul.

Art. 6. Glimmeriger Schiefer- oder Blätterquarz. Herm. in Krells Ann. 1788. 1. 335. und 1792. 1 B. S. 387. Avanturin. Wern. Daubenton u. a. Nach Büffon, Blumbach, Dermeste u. a. eine glimmrige Feldspathart. Blb. Handb. R. Sliudistoi Kwarz.

Nach Herman, der den Sibirischen Avanturin untersuchen konnte, ein trockner, an den Kanten etwas durchscheinender graulicher, auch röthlicher Quarz, aus Lagen von eines Messerrückens bis eines Fingers Dicke, zwischen welchen sehr zart schuppiger gold- oder silberfarbiger Glimmer oft sehr gleichförmig liegt, oder auch dem Quarze selbst eingemischt ist. Er kann also auch für einen Glimmerschiefer, und folglich für eine Art Gneis gehalten werden. Des vielen Glimmers ohngeachtet, giebt er doch mit Stahl Funken, und ist einer hohen Politur fähig, doch sind unter vielen nur wenige Stücke, die angeschliffen ein schönes Spiel haben, und noch seltener gleichspielende Tafeln von einigen Zollen ins Gevierte. In einigen Stufen kann man für die häufigen Glimmerschuppchen den Quarzgrund kaum erkennen. Die ganz polirte Oberfläche fällt vortreflich



Digitized by Google

und nicht schielend, sondern mit schattirendem Metallglanz ins Auge. Sehr schöner Avanturin am weißen Meer. Blumb.

Wir haben Avanturin im Kathrinenburgschen Ural bey Keßolina, 30 W. von Kathrinenburg. Herm.

Schiefernder oder blättriger Quarz mit feinem eingestreueten Glimmer, der angeschliffen wie Avanturin spielt, im Nertschinskischen Gebirge. Herm. in Crell Ann. 1793. 1. 161.

Avanturin aus weißem oder röthlichem Quarzgrunde mit blaß und hochgelben feinen Schuppen, der angeschliffen von Perlenmutterschein ungemein schöne Stellen hat, im Ural. Herm. in Crell Annal. 1793. 1162. Wahrscheinlich werden wir ihn auch noch im Granit antreffen. Goldfarbner Avanturin im Kathrinenburgschen Ural beym Dorfe Kossulina. Herm. Weißer silberfarbener Avanturin auch daselbst. Herm. Eine Art Avanturin findet man unter den Geschieben Lithauens um Grodno, bey Biela, Nieswiz. — Er ist weiß, grau, braun, roth und von andern Farben und von goldfarbigen Glimmerschuppen, angeschliffen von schönem Spiel. Der Fürst Razivil läßt ihn auch seiner Steinschleiferey zu Säbelgefäßen, Dosen, Bechern, Tassen — verarbeiten. Einmal ward von dieser Steinart für den König von Polen ein Theetisch mit 6 Paar Tassen, eine Thee- und Koffekanne gemacht. Guetard.

Blätterquarz stellenweise mit Glimmer neben Hornschiefer im Ural bey Tschebarkul.

Art. 7. Schaumiger Quarz. Quarzum spumosum. Brünn. S. 42. 7. N. Wosdrewastoi Kwarz.

Rothbrauner, schaumiger Quarz mit eingesprengter Blende, im Baschkirischen Ural, oben an der Sakmara Bergart. Brauner schaumiger, theils zelliger Quarz, in der Kirgisischen Steppe am Ilek im todten Salzberge; oben am Irtysch am Gebirge Kalmy Tologoi,

Digitized by Google

gei, Bard.; im Gebirge Musart, auch in einigen Nertschinskischen Gruben. Rothbrauner zelliger, leichter Quarz, in den Gangarten mehrerer Nertschinskischen Gruben. Brauner, zelliger, sehr leichter Quarz mit braunen Markasiten, oft mit gediegenen Goldstäubchen, im Beresowschen Goldgebirge. Graulicher, zelliger, wegen seiner Leichtigkeit auf dem Wasser schwimmender, Bimstein ähnlicher güldischer Quarz im gedachten Goldgebirge.

Fächeriger und zerhackter Quarz, hie und da, doch sparsam im Uralgebirge.

Art. 8. Chalcedonquarz. Quarzum chalcedonizans. Br. S. 43. A. 8.

Chalcedonquarz im Finnischen Gebirge in Gruben am Onega; in einigen Nertschinskischen Gruben. Chalcedonquarz mit weißen Quarzkrystallen, im Nertschinskischen Gebirge. Klemchen.

Art. 9. Quarzkrystall. Bergkrystall. Br. u. a. Crystallus montana. Wall. Sp. 102. R. Kristal.

A. Farbenlose Quarzkrystalle. R. Bielos Tumpas. R. Beszwotnoi Kristal.

Quarzkrystalle mit gedoppelten Spitzen mit und ohne Zwischensäule, in allen Ganggebirgen, und auch unter dem Geschiebe derselben, doch überall äußerst sparsam.

Quarzkrystallsäulen mit und noch öfter ohne Endpyramiden, in Drusenhöhlen in Granit- und Ganggebirgsarten, auf Quarz oder parasitisch auf andern Gebirgsarten, Felsenkalk, Sandstein, Schiefern, thonigem Eisenstein — von der Schwere eines Quentleins und darunter, bis eines Pfundes, auch bis und über 1 Pud. Wasserklarer oder getrübter Krystallengang, oder, doch selten splittrig, drusenweise oder einzeln, für sich oder mit Krystallen anderer Steingarten, Kalkspath — durcheinander,

der, in unsern sämmtlichen Gebirgen; im Scandinavischen bey Pereguba am Onega mit röthlichen, zeolithähnlichen Krystall; mit gediegenem Silber, bey Umba am weißen Meere. Weißer Bergkrystall mit Quarz in Trapp, bey Olonez. Quarzdrusen in porphyrischer Bergart, auf einer Insel des Sees Sundala in Olonez. Quarzkrystalldrusen (R. Schetki) oder Gruppen im Granitgebirge auf Newa Semla, Witsen. Akad. Mus.; auch in Geschieben daselbst und im ganzen Scandinavischen Gebirge.

Weiße Quarzkrystallen in Tauriten in einer eisenschüssigen thonigen Bergart. Blaulich weiße Krystallen, ebendas. Habl. Prismatische bey Balezlawa.

Weiße Bergkrystallen, unter den Geschieben des neuen und alten flachen Rußlands und an dessen Flüssen, Wolga u. s. f. am Obstschei Syrt.

Weiße Bergkrystallen, als Geschiebe am Terek, am Ksani bey Stepanziminda, Gost.; bey Baku an der Kaspischen See. Lerch.

Weiße Schört ähnliche Quarzkrystallen, im Georgischen Kaukasus. Gost.

Bergkrystallgeschiebe, in den Kirgisischen Steppen. Rytschk.

Kleine und sehr große, theils über ein Pud schwere Bergkrystallen in Gruppen und einzeln in Drusenhöhlen, Steinscheiden und auf verschiedenen Bergarten, auch als Geschiebe im Baschkirischen, Gumeschewskischen und vorzüglich im Werchoturischen Ural, in Wostroikamen des Scheidegebirges, am Wagran, Soswa, im Atistau am Karmankut, in den Beresowschen Gold-, Turgaischen, Gumeschewskischen und andern Kupfergruben an der Tura. Opalisirende Quarzkrystalle am Pyschma bey Mursinsk, wo man sie Roßisch Apal nennet. Weiße Bergkrystallen, getrübte und sparsamer wasserklare, im Ural bey Kischtimsk, Uklikaragai am Uralfluß; am Isetga der Belaja;

laja; am Kundrawi; bey Scheitansk; Bolojarsk; am Pyschma; bey Krasnojarsk am Uralfluß in Sandstein und mehr Orten des Urals im Gebirge und Geschieben. Weißer Bergkrystall mit grünen und rothen Schörlnadeln, im Kathrinenburgschen Ural.

Farbenlose Bergkrystalle als Geschiebe in allen Kirgisischen Steppen und an Flüssen am Irtysch, Tobol, Ob, Tunguska u. s. f. und in den Sibirischen Gebirgen, in den Gebirgsarten und als Geschiebe z. B. in Ulutau. Rytschk. Weiße Bergkrystallen theils von ansehnlicher Größe, im kleinen Althai im Granitgebirge in Drusenhöhlen an vielen Orten. Bergkrystallen mit Beryllen und Aquamarinen durchwachsen, mit den vorigen. Gleichsam zusammen gesinterte Krystallen, im Baikalgebirge am Kultuk im Glimmerberge (R. kludenaja gora). Laxm.

Weiße Bergkrystallen, einzeln und in Gruppen oder Drusen, für sich oder mit Kalkspath in vielen Gruben und Bergen. Bergkrystall mit Aquamarinkrystallen im Gebirge Adon Tschelo am Onon. Pall. Laxm.

Bergkrystallen in sehr vielen quarzigen und spathigen, auch hornigen Erzgängen vieler Gruben.

### B. Gefärbte Bergkrystalle.

Ametystkrystalle (R. Amatyst) in grüner thoniger Bergart am weißen Meere; im Kaukasus an einigen Stellen. Bloßer Ametystkrystall in ansehnlichen Prismen mit gelber Chalcedonrinde, im Ural in den Ametystbrüchen bey Mursinsk. Sie sind von allen Abstufungen der Farben und theils sehr schön, doch kommen die zu großen Ringsteinen tauglichen nur sparsam vor. Ametyste bey Kundrawi, Scheitansk der Pyschma; am Soswa und Lobwa, in den Kondscharewschen Bergen am Alapanwa, wo vorher eine Ametystgrube war und überall als Geschiebe. Die Ametystmutter oder die Quarzbasis, aus welcher der Ametyst in Krystallen aufschießt, ist oft von völliger

Klarheit und höherer Farbe, als die krystallisirte, auch gibt sie größere, gleichfarbige Stücke, daher die meisten schönen Ringsteine und andere schöne Schmucksachen von diesem Ametystquarz sind.

Einige Ametystkrystallen sind in den Drusen durch weiße Berg- oder Rauchtopaskrystallen gewachsen. Gewöhnlich werden die Krystallen mit der zunehmenden Länge blasser, und viele haben wasserweiße Spitzen.

Ametystkrystallen, sparsam im Althai; öfter in Nertschinskischen Gruben und daselbst sparsam als Geschiebe; auch auf Kamtschatka.

Gelber oder unächter Topaskrystall, R. Scholtoi Tumpas, von gelblicher, weißgelber, wein-, gold- und honiggelber Farbe, im Ural am Pyschma bey Mursinsk; im Kaukasus in vielen Granitklüften, einige bis 19 Zoll lang, Reineggs; in Daurien am See Jerawna und Ononfluß. Von demselben schon vorher bey edlen Steinen.

Rauchgrauer Bergkrystall Rauchtopas in Krystallen von einigen Granen bis über 1 auch 1½ Pud, von mehrern Krystallisationsformen, gewöhnlich klar, und selbst die großen meistens ohne Sprünge, im Ural, in vielen Bergkrystallhöhlen und auch häufig Geschiebe, an der Neiwa bey Mursinsk, bey Tschebarkul mit Ametyst und s. f. im Ulutau; im Althai und hier oft mit Beryllkrystallen durchwachsen. Rauchtopas im Georgischen Kaukasus; im Tauriſchen Gebirge; im Nertschinskischen Erzgebirge, in Adon Tschelo am Onon, in granitischer und gneisiger Bergart, und einiger mit Beryll durchwachsen. Auf Tschuktschi Nos, dem nordöstlichen Kap von Sibirien, hat man Pfeile, Keile u. dergl. von Rauchtopas, den man also dort finden muß. An allen genannten Orten kömmt er auch als Geschiebe vor.

Wie beym Ametyst, ist auch die Rauchtopasmutter oder die Quarzmasse, aus welcher er aufgeschossen ist, oft

Digitized by Google

oft recht klar, ohne Splitter und von satterer Farbe als die Krystallen, daher sie wie dieselbe verarbeitet wird.

Braune Bergkrystallen und Quarzdrusen in Nertschinsk in der Grube Serentui.

Grüner Quarzkrystall, Aftersmaragd. R. ssum rad.; im Ural an der Nejwa der Tura, auch im Schleifsteinberge (Totschilnaja gora) bey Mursinsk im Sandstein- und Gneisgebirge und an mehr Orten in Quarz; im Dauritschen Gebirge mit und in Aquamarin. Immer nur sparsam und selten schön. S. vorh.

Smaragdgrüne, kleine, zweyspitzige Krystallen, mit kurzen Prismen; in der Kirgisischen Steppe am Karasu im Gebirge gegen den Jschmi hin. Er ritzt Glas, ist sehr schön, aber noch selten und deswegen noch ohne Untersuchung. Pall. Nord. Beytr.

Rother Quarzkrystall, Afterrubin. Im Werchoturischen Ural, im Kuntschekowschen Gebirge an der Lobwa, in Granit. Pall. Man hat ihn auch in Finnland bey Kexholm gefunden.

Art. 10. Quarzbreccie, Quarzpudding. Br. S. 125. Breccia quarzosa. Wall. Sp. 21. aus Quarzgrund mit andern Steinbrocken. R. Kwarzowii Pudink.

Quarzbreccie mit verschiedenen Steinbrocken, im Finnischen Gebirge, am Onega, Geschiebe, Akad. Mus.; mit Bachsteinen, am westlichen Ufer der Kaspischen See bey Gilon.

Quarzpudding mit Porphyrbrocken, im kleinen Althai oben am Tscharysch, Renov.; mit ametystfarbenen Quarzbrocken, am westlichen Baikalgebirge gegen Olchon.

Bräunlicher Quarzpudding, mit Quarz und andern Steinbrocken, im Nertschinskischen Gebirge in einigen Uferstellen der Jngoda und Schilka. G.

Quarzpudding, aus weißem Quarz, mit schwarzen Kieseln und Jaspiskörnern, Geschiebe am Penschinschen Busen. Billings Expedit.

Graue

Graue quarzige Breccie mit vielfarbigen Körnern im Althal oben am Tscharysch. Schangin.

Quarzpudding mit Jaspis- und Feuersteinbrocken, am Kamenka des Isel. Herm.

Art. 11. Quarzsand. Arena quarzosa et Glorea. Br. u. a. Wall. R. Pesok. von mancherley Erden, Steingrus und andern fremden Dingen, Grus von Meereshrut. —

Lose, reine oder durch Beimischungen unreine Quarzkörner.

Die vorzüglichsten Lagerstellen unserer Sände sind:

Der Boden der Meere, besonders der Ostsee, ihrer Busen, Ufer und Dünen, auch der meisten übrigen Gewässer; der großen Flüsse, die jährlich Sandinseln und Riffe machen. Die Sandberge, Hügel und Sandlagen in den Vorgebirgen, vorzüglich der westlichen Uralischen; in Flözgebirgen; Landrücken und den Bergufern der Flüsse. Die Sandfluren der östlichen und südlichen Steppen, der Kaspischen, Kirgisischen, theils von großem Umfange. — Die flözige Sandlage mehrerer flachen Gegenden, die man unter dem Rasen auf Thon oder Kalk, oder beyden antrifft; z. B. in den Flächen Ingriens, in der Fläche, die das ehemalige Bette der Kaspischen See gewesen zu seyn scheint. Pall. u. andere. Auf einigem Granitgrunde, von verwittertem Granit entstanden, im Scandinavischen, Uralschen, Daurischen Gebirge und a.

Wir haben:

a) Perlsand. Arena horaria. R. Pesok perlowii, aus reinen, rundlich geriebenen Quarzkörnern, an Meer-, Fluß- und Seeufern, die die leichten, staubigen und fremden Theile wegwaschen, an unzählbaren Orten, am Ladoja, an der Petschora, am Baikal. —

b) Streusand, aus splittrigen Quarzkörnern, mit wenig fremden Einmischungen. Ueberall stellenweise.

c) Flugsand, feiner mehliger oder staubiger Streusand, meist mit thonigen oder andern Erden, in den Sandfluren

fluren der Steppen und Heiden der gemäßigten Landstriche; auch macht er meistens die Sandufer oder entblößten Grundstellen, welche in großen Flüssen gemein sind. Durch die Wirkungen der Stürme entstehen in solchen Sandfluren veränderliche Hügel und Gruben, z. B. an der untern Wolga bey Astrachan. —

d) Staubsand, Glarea, R. Pesok pilowatii, aus feinem Saude mit Erden, vorzüglich thonigen, in Nadelwäldern Rußlands und Sibiriens, weißlicher, graulicher, gelblicher und röthlicher Farbe.

e) Grober quarziger und kieseliger Gries-, Kiesel- und Grussand, aus Quarz und andern Steinkörnchen, von mancherley Größe, Farbe und Mischung der Theilchen (Ar. Silicea Saburra), fast überall mit andern Sänden und stellenweise für sich unter dem Rasen.

f) Gröberer und feinerer, mehr oder weniger erdiger oder thoniger Granitsand, aus verwittertem Granit, aus Quarz und Glimmerkörnern mit vererdetem Feldspath, in allen Granitgebirgen, im Scandinawischen, in welchem der Rapakiwi zu grobem Sande zerfällt, im Ural in mächtigen Lagen; am Uk des Isel bey Aramilsk; am Neiwa der Tura bey Mursinsk im Felsenbergzuge Pavdinskoe kamen, Herm. u. m. a.; in Daurien, wo verwitterter Granit die Oberfläche der Gebirgshöhen an der Selenga macht. Pall.

g) Sehr glimmriger Quarzsand, an vielen Ufern.

h) Kalkiger Quarzsand, mit mehligem, theils gröbern Muschelgrus, in den Kaspischen Steppen und andern Orten, die ehedem Meergrund waren, mit Kalk- und Spathkörnern, in vielen Kalk- und Sandflözen.

Thoniger und mulmiger Sand, s. sandige Ackererden.

i) Metallische Quarzsande, mit Eisenocher, oft mit Eisensteinnestern auf vielen Thonhöhen; mit Eisensteinkörnchen, die dem Magnet anziehbar sind, an vielen Seeufern.

Ku-

Digitized by Google

Kupfergrüniger Sand; mit den Permischen und andern Uralischen Kupfersanderzten, ähnlichen kupfergrünigen Sand, sparsamer in den übrigen Sibirischen Gebirgen.

Goldsand oder Sand mit gediegenen Goldkörnern an der Oka bey Muram, Pall.; im Sandschlich aus Gneis in Beresowa bey Kathrinenburg, in den Erd- und Steinarten im Kolywanischen Schlangenberge.

k) Reiner Sandstein, aus erhärteten reinen Quarzsandkörnern, stellenweise in Sand- und Sandsteinschichten von unreinem oder gemischtem Sande, bey welchem sie mit gerechnet werden; also weiterh.

Die hiesigen Benutzungen der Quarzarten sind die überall gebräuchlichen. Br. S. 45. Man verwendet ihn in Glashütten und Porzellainfabriken zu Fritten, zu Mauercement. — Aus Bergkrystallen machte man vordem Aufsätze, Lichtkronen und mancherley Prunk der Zimmer, der Paradewagen, des Pferdegeschirrs. Jetzt werden die schönsten wasserklaren Krystallen und wasserklaren Geschiebbrocken, die nur selten von erheblicher Größe vorkommen, so wie Rauchtopas und die übrigen gefärbten reinen Krystalle vorzüglich in den kaiserlichen Schleifereien in Kathrinenburg und Peterhof zu mancherley Schmuck, Knöpfen, Ringsteinen, Besätzen, weiße Krystallen und Rauchtopase auch zu Dosen und andern kleinen Geräthen verarbeitet. Von den gefärbten fallen die Ameetyste sehr schön; die größesten und durch gleiche und hohe Farbe schönsten sind aber auch im Preise von 50 bis 100 und mehr Rubel. Auch einige geschliffene Topase sind groß, schön und theuer.

---

Zehn-

Digitized by Google

## Zehnte Gattung.

**Kiesel, Kieselsteine.** Silex. Brün. u. a. R. Kremen.

Art. 1. Opal. Br. S. 49. A. 1. Elementstein. Blumb. R. Opal.

Kleine weiße Opale an der Mündung der Samara der Wolga, Gm.; an der Kaspischen See bey Derbent als Geschiebe, Gm.; im Sande einiger Uralflüsse, Gm.; in Daurien beym See Schurawt; an der Uda. Barbotte. Weißer Opal in grünlichem Schiefer, am Tarei Norr Dauriens, am Onon; an der Lena unter Jakuzk. Akad. Mus. Opal auf den nächsten Kurilischen Inseln. Ak. Mus.

a) Weltauge, Lapis mutabilis, in einer Eisengrube am Jaiwa der Kama und einer des Isel des Tobol. An beyden Orten ist er selten. Er ist milchweiß und wird in Flüssigkeiten durchsichtiger und bläulich. Herm. Weltauge auch im Kolywanischen Gebirge, Renov.; am Tschumysch. Er ist halb verwittert und ziehet das Wasser mit Zischen ein, davon er durchscheinend wird. Herm.

b) Katzenauge in Nertschinsk, selten. Renov.

Milchweißer Halbopal, den Ungerschen Opalen ähnlich; am Tschumysch im Althai. Herm.

Art. 2. Onyx. Br. u. a. R. Onik.

Onyx aus weißen und grauen Lagen im Werchoturischen Ural, in Chalcedonen und Achaten selten. P. Der eigentliche nagelfarbige Onyx mit weißen Lagen ist im Ural sehr selten. Herm. Onyx aus weißen und grauen Lagen, in Daurien am Tarei Nor, im Bergrücken Julon. Laxm. Onyx mit Ametystmutter in Nertschinsk. Onyxklöße in jaspidischen Bergart in Nertschinsk bey dem Schilkaischen Hüttenwerk, auch als Geschiebe am Argun. Die Klöße oder Bälle sind meistens eiförmig von Größe einer

Faust

Faust, außen braun und höckerig, und bestehen aus ziemlich weißen und bläulichen Kreisen um eine Ametystmutter. Viele sind hohl, und solche sind inwendig mit Ametysten, auch weißen Krystallen bekleidet; in einigen sind auch Malthatropfen. Aehnliche Klöße sind im Nertschinskischen Gebirge bey Dutscheiskoe Sawod. Nagelfarbiger Onyx im Jaspisberge am Argun. Onyx in fester, grauer, Lawa ähnlicher Bergart, bey Urazkoi am Penschinschen Busen. Laxm. Onyx als Geschiebe am Tom und der untern Tunguska, Msdt.; bey Ochozk, Laxm.; auf Kamtschatka, Kroschen.; auch auf den Kurilischen Inseln. Onyxachate, Geschiebe in den neuen Polnisch-Rußischen Statthalterschaften bey Biala, Nieswiz — Guetard.

Mephyt oder Augenstein aus Zirkelkreisen, im Kathrinenburgschen Ural selten, P. Herm.; öfter in Nertschinsk in Geschieben, als kleine Kieselkugeln oder Nüsse; im Ural auch unter Chalcedon- oder Achatkieseln. Herm.

Art. 3. Chalcedon. Br. S. 51. A. 3. Werner u. a. N. Peretilt.

Chalzedon verschiedener Abarten, Geschiebe in Lithauen und Volhynien bey Biala, Nieswiz — Guetard.

Chalzedon mit Feuerstein, Geschiebe in Lithauen.

Milchtrüber, grauer, weißlicher, blaulicher und röthlicher Chalzedon, im Kathrinenburgschen, Guberlinskischen und Werchoturischen Ural, als Geschiebe, am Isel, auf dem hohen Ural bey Kosoibrot — Pall. Herm. u. a.

Löchricher Chalzedon in verwitterndem Gneis, im Beresowschen Goldgebirge. Chalzedon in Grauwake, im Pyschma der Tura. Herm.

Getröpfelter Chalzedon in den Kupfergruben am Turga; sparsamer in der Gumetschewskischen Grube an der Tschustowaja.

Chal-

Chalzedon mit Achatmutter im Kathrinenburgschen Ural.

Traubenförmig getröpfelter Chalzedon in Quarz mit Grauwake, bey Kathrinenburg am Wege nach Tscharlasch, als Geschiebe am Isel.

Milchfarbner Chalzedon mit blutrothen wolkigen Karniolflecken, an der Wolga bey der Stadt Samara. Herm.

Chalzedongeschiebe, am Tom des Ob; an der Lena bey Jakuzk; an der untern Tunguska. Mßschmdt.

Horngrauer Chalzedon in Geschieben der Steppen und Flüsse Dauriens. Milchgrauer und milchblauer, theils stark blaulicher eben so. Horngrauer mit eingeschlossener Ametystmutter, auch mit eingeschlossenen Quarzkrystallen, Geschiebe in Daurien in den Steppen am Selenga, Argun am Tarei Nor.

Chalzedonnieren und Geschiebe, um Ochozk am Penfinschen Meerbusen; auf Kamtschatka. Chalzedonkiesel von mehr Formen in grünlichen jaspidischen Thonschiefer, am Argun. Klemchen.

Starkblaulicher Chalzedon in Nertschinsk bey Zuruchoitu kurenselinsk am Gasimur — auch auf den Kurilischen Inseln. Mus. der Fürstin Daschkow. Ueberhaupt ist Daurien und das östliche Sibirien an Chalzedonen reich.

Art. 4. Kacholong Cacholong. Br. S. 52. u. a. Achatis Cacholonius. Wall. Sp. 12.

Weißer verwitternder Chalzedon ähnlicher Kacholong, im Ural in den Kupfergruben am Turga. Herm. In Kacholong übergehender Feuerstein, Geschiebe Lithauens.

Milchweiß und bräunlicher Kacholong als Geschiebe am Jenisei; am Nertschinskischen Gebirge am Tschalbuscha, Barb.; in den Dauriſchen und Mongolischen Steppen am Argun Chailar, Dalai Nor, am Urumlengui.



BIBLIOTHECA BODLEIANA
Digitized by Google

In der Bucharey ſind die Kacholonggeſchiebe ſo häufig, groß und ſchön, daß man ſie in den Zeugfabriken zu Glättſteinen nutzt.

Art. 5. Karniol. Carneol. Br. S. 53. 4. u. a. Cornelin. Achates carneolus. W. Sp. 127. R. Serdolik.

a) Rother Karneol, Geſchiebe am Iſel, Herm.; an der Kama, Herm.; im Althai, Herm.; in den Dauriſchen Steppen in Kieſeln von Größe einer Erbſe bis über einer Fauſt. G. u. a. Karniole, aus welchen ſich anſehnliche Ring- und Pettſchierſteine, kleines Prunkgeräthe — ſchneiden läßt, ſind ſelten.

b) Sardie. Blaſſer Karniol, als Geſchiebe an der Oka bey Murom; an der weſtlichen Küſte der Kaſpiſchen See bey Derbent an der Mündung der Samura im Kaukaſus, Gm.; an der Kama, Herm.; im Ural bey Kundrawi im Baſchkiriſchen Ural; am Kokbukta des obern Irtyſch; bey Jamyſchewa; am Tom; an der untern Tunguska; am Jeniſei; an der Lena; in Daurien an Flüſſen und in den Dauriſchen und Mongoliſchen Steppen, oben am Witim, Argun, Chailar, Onon in der Steppe Gobi; am Penſchinſchen Buſen und an deſſen Nakinaflüßchen, auch auf den Kuriliſchen Inſeln. Mſdt. P. Rytſch. Bard. Gm. G. Karamyſchew.

Art. 6. Sardonyx. Br. S. 54. A. 5. u. a. Achates Scardonyx. W. Sp. 30.

Aus rothen Karniol- und weißen Chalcedonlagen oder Kreiſen im Kathrinenburgſchen Ural, ſparſam im Chalzedon und Achat, Herm.; in Nertſchink, am Argun, Geſchiebe. Barbotte.

Art. 7. Achat. Br. S. 54. 6. u. a. Achates. Wall. R. Agat.

Grau und weißliche Achatbrocken, im Rigaiſchen Gypsbruch Livlands; in Geſchieben an der Oka und

Digitized by Google

und Samara der Wolga; im Jaspisberge des Guberlinskiſchen Urals bey Orsk. Falk. Pall.

Horngrauer, auch bandirter und ſtreifiger grauer Achat, im Guberlinskiſchen Jaspisgebirge in 3 bis 4 Fuß ſtarken Lagen und hier auch als Geſchiebe. Milchgrauer, grünlich- roth und gelbfleckiger Achat am Irgisla bey der Hütte Wosneſinsk, auch beym Gornoitſchitſchen Marmorbruch bey Käthrinenburg. Achat aus grünem Chalzedon und gelblichem Karniol am Pyſchma, den Bereſowſchen Werken nahe. Gelbröthlicher Achat mit vielfarbenen Streifen, bey Scheitansk am Pyſchma. Achat aus milchweißem Chalzedon mit grauen erdartigen Einmiſchungen, die völlig wie verſteinter Moos ausſehen, und ſchön und ſelten ſind, bey Orsk. Herm. Kleine Achatnieren mehrerer Farben an der Tura, im Bache Polowinaja am Lobwa; am Iſel und andern Flüſſen, Herm. Ural; in der Kirgiſiſchen Steppe, oben am Tobolfluß; am obern Irtyſch.

Achatgeſchiebe und Kieſel mehrerer Farben bis zur Größe eines Gänſeeyes, auf einer Ladojainſel bey Wilmanſtrand. Storch Material.

Achatgeſchiebe in großen und kleinen Brocken, auch in großen und kleinen Bällen in den neuen Polniſch-Rußiſchen Gouvernements, vorzüglich in Lithauen bey Biala, Nieswiz — Guetard; im Kolywaniſchen Gebirge am Uba, Tolowka, ſparſam, doch faſt überall, Renov.; am Tom; in Daurien bey Abagaitu am Amur; am Argun, Chilan; an der Selenga und den übrigen Flüſſen, auch in den Steppen; am Tarei Nor mit Chalzedon und Achat häufig. Roth und hornfarbner Achat auf Kamtſchatka. Achat mit Weltauge, auf den Kuriliſchen Inſeln. Akad. Muſ.

Achat mit Feldſpath, einem Pudding ähnlich; auf Kamtſchatka. Alegretti.



Digitized by Google

Art. 8. Chrysopras. Goldprasen. Brün. Wern. u. a.

Im Berefowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg, Herm.; im Nertschinskischen Erzgebirge. Renov.

Art. 9. Kreidekiesel. Feuerstein. Brün. S. 568. u. a. Silex cretaceus et igniarius. Wall. et Linn. R. Kremen.

Kreidekiesel oder Feuerstein von den mannigfaltigsten, doch meistens gerundeten Formen, von Körnern bis zu Stücken von mehr als einem Pud, mit rauher schwärzlicher, oder weißer kreidiger Rinde, mit ebener, unebener oder löcheriger Oberfläche, von dichtem, matten, muschlichsplittrigen, feinen Bruch, von gelblich bräunlicher, grauer, horn- auch schwärzlicher Farbe, ohne und mit Versteinerungen, Korallen, Muschelwerk und anderer Meeresbrut, oder vegetabilischen und thierischen Verstaltungen in allen Gouvernements des Reichs unter den Streusteinen auf und in der Oberfläche; in Thon, Sand, Sandstein, Kalk und andern Steinlagen, vorzüglich in Kreide und Kreidestein, in welchen sie stellenweise in Schichten angetroffen werden; unter allen Ufersteinen der Meere, Seen und Flüsse; an der Ostsee, dem Rigischen und Finnischen Busen, am weißen, Nord-, Eis- und Ostmeer; sparsam an der Aral- und Kaspischen See und am schwarzen Meer, auch in den Kaspischen, Rußischen und Kirgisischen Steppen. Sehr häufig in den Kreidehügeln am Dnepr und Donflüssen. Sparsamer in Taurien.

Feuersteine im Ural an der Tschustowaja, Koswa und mehr Flüssen; in den Sandsteinbreccien des westlichen Uralischen Vorgebirges, im hohen Gebirge bey Rawdinskoe Sawod. Im östlichen Ural bey Kundrawi, Arsk, Kamenskoi Sawod am Isel. Braune Feuersteine, im Baltatau bey der Festung Urtasinsk. Schwarze mit grünlichen Punkten, bey Kisilskoe Krepost. Feuersteine an

der

der Belaja bey Tabinsk und an mehr Orten (Herm. Ural), doch hier nirgends häufig. Sibirien hat nur sehr sparsam Feuersteine an seinen Flüssen, am Irtysch, Jenisei, unter Turuchansk, am Baikal, am Kolywanischen und Sajanischen Gebirge.

Feuersteine in allen Graden der Erhärtung von einer weichen Thonmasse bis zu Funken gebenden Kieseln, am Kliasma der Oka, bey Wolodimer, wo die gewordenen Steine voller Löcher, wie von Insectlarven (Ephemera horaria) durchbort sind, P.; im Ufer der Oka bey Kolomna und der Moskwa bey Moskau; an der Wolga bey Kusmodemjansk, wo die Thonmassen farbicht sind; an der Medwediza des Don. Gost.

Feuerstein mit Quarzkrystallen, Geschiebe Lithauens und Volhyniens.

Kalkschüssiger Kreidekiesel, der mit Säuren lebhaft brauset, in allen Abstufungen vom Kalkschlamm bis zur Funken gebenden Härte, am Luga des Finnischen Busens, Gost.; im Ufer der Kamenka, der Slstronka, der Wolga; im Ufer der Kliasma der Oka.

Verwitterte weiße Kreidekiesel, in Kreidehügeln und unter Geschieben. Sie sind von außen noch immer verwittert, und so weit die Verwitterung gedrungen ist, weiß. In einigen ist der Kern noch hornähnlich und giebt denn, so wie der nächste weiße Stein mit Stahl Funken.

Kieselgraue, weiße, rothe, kirschbraune, grünliche Farben, von mehr Farben sprenglich, sind in Lithauen und Podolien als Geschiebe, theils nur sparsam, theils z. B. bey Grodno so häufig, daß sie fast die Erde bedecken. Man hat sie von Erbsengröße bis über 2 Fuß im Durchmesser, und immer abgerundet. Die Gegend von Nieserwiz und Pinczowiez sind wegen ihrer schönen Kiesel berühmt. Guetard.

Im Moskowischen Gouvernement und am Dnepr wissen einige Dorfleute aus Kieseln Flinten und Feuersteine zu spalten, und gehen dabey ziemlich fabrik-



Digitized by Google

mäßig zu Werke; doch werden immer noch, und auch nach der, vor ein Paar Jahren auf die vortheilhafteſte und häufigſte Verfertigung der Flintenſteine von der St. Petersburgſchen ökonomiſchen Geſellſchaft ausgeſetzten Prämie, jährlich über 1 Million dieſer Steine eingeführt. In Lithauen hat der Fürſt Radzivil auf ſeinen Gütern eine Steinſchleiferey, auf welcher vorzüglich aus den Kieſeln Lithauiſcher Geſchiebe Steine für Schmuck, Geräthe, Prunkſachen geſchnitten werden. Die großen dienen den Bauern zu Handmühlſteinen.

Unter den Ueberbleibſeln von vorigen Landſaſſen ſind auch ſteinerne Meſſer, Keile, Hämmer, und einige von Kreidekieſeln, meiſtens aber von andern Steinarten.

---

## Elfte Gattung.

**Felskieſel. Hornſtein.** Brün. S. 58. 9. Blumb. S. 555. 19. Herm. Urak. 2. S. 281. u. a. Petroſilex. Wall. R. Rogowoikamen.

Er iſt in den Rußiſchen Gebirgen gemein und kömmt als Berg und auch als Gangart, in größern und kleinern Maſſen oder in Schichten mit andern Steinarten wechſelnd in mancherley Abänderungen, auch, doch nur ſparſam in Geſchieben vor.

Art. 1. **Dichter oder derber Felskieſel** von erdig ſplittrigem Bruch. Br. Petroſilex aequabilis. Wall. Sp. 122. R. Rogowoikremen.

**Gelbgrauer, grober Felskieſel**, im hohen Kalkufer der Wolga bey Rſchewwolodimerow und Subzow, Gdſt.; im Finniſchen Gebirge und im Kaukaſus an mehr Orten. **Dunkler hohngrauer**, im rechten Wolgaufer bey Saratow in Regenklüften um 2 Fuß mächtig. **Grauer und ſchwärzlicher derber Felskieſel**, im Ural in

ziem-

Digitized by Google

ziemlichen Koppen neben Jaspis, Mergel und Kalkſtein. Eine anſehnliche Koppe iſt im öſtlichen Ural zwiſchen den Feſtungen Sanarsk und Stepnoja. Herm. Häufiger noch als in Koppen findet man ihn Kluft- und Lagenweiſe zwiſchen andern Bergarten. Herm. Röthlicher derber Felskieſel, im Ural an der Ketwa der Kama. Rytſchk. Grauer, im Guberlinskiſchen Ural, auch oben am Ui und Iſel. P. Grünlicher, im weſtlichen und öſtlichen Ural an mehr Orten, bey Salkinskoe Sawod am Wagran u. m. a. Proſer ähnlicher grüner Hornſtein in der Kolywaniſchen Grube Murſinsk. Er nimmt eine hohe Politur an. Herm. Grauer und ſchwärzlicher, im Ulutau und den Tatiskiſchen Bergen der Kirgiſiſchen Steppe. Akad. Muſ. Grauer, bräunlicher und ſchwärzlicher derber Felskieſel, häufig Berg- und Gangart im Kolywaniſchen und im Kusnezkiſchen Gebirge; an der untern Tunguska, Gm. Handſchr.; im Baikalgebirge am See Onguron u. m. O., G.; am weſtlichen Baikal im Bergzuge Sludenäja u. a. m. O. G. Graulicher, dichter Bergkieſel, im Dauriſchen und Nertſchinskiſchen Gebirge am Argun, an der Schilka bey Batta; in den Kloſter- und mehr Gruben, auch im Jaspisberge. G. Röthlicher mit Serpentinadern, am Ingoda. G. Schwärzlichgrüner derber Felskieſel, ſtellenweiſe mit eingeſchloſſenen Onyxbällen am rechten Ufer der Schilka unter Schilkinskoe Sawod, wo er ſich am Fuße eines Berges unter Sandſtein zeigt, G.; am Tarei Nor, Laxm.; am weſtlichen Baikal u. a. m. Orten. Roth, grün, grau und weiß gebänderter Felskieſel, am linken Ufer der Ingoda unter Tſchitinsk. G. Grau und roth gebändert, am Gaſimur a. m. Stellen. G. Mehrere Arten an den angeführten als Geſchiebbrocken.

Art. 2. Schiefriger Felskieſel. Br. S. 58. 9., Gemeiner Kieſelſchiefer. Karſten in Leske Mineralkab. I. 126. Blumb. S. 560. 27. Petroſilex

lamellans. Wall. Sp. 123. Hornstein. Herm. Ural. 2. 302. 2.

Gräulicher schiefriger Felskiesel, Bergart im Finnischen Gebirge an mehr Orten; im Kaukasus eben so; im Wolgaufer bey Kostizi. Pall. Grauer mit rothen Punkten am Jelschanka bey Orsk, im Jaspisgebirge. H. Grünlich grauer, im Bergzuge Baltatau. Hellgrüner mit weißen Punkten bey Kundrawi. Grünlicher mit dunkeln Adern, am Mias. Herm. Streifiger oder gebänderter, von grünlich und weiß, schwärzlich und weiß, gelblich und weiß u. s. f. im Berge Tugelma; bey Uklikaragai; am Karmankul; Tscheharkul, u. m. O. H. Von Flecken bunter am Mias, am Kuktau bey Kundrawi u. m. O. Herm. Ur. Schwarzgrauer an der Tschustowaja an mehr Stellen; an der Tura bey Kuschwa. Brauner Kieselschiefer im Kolywanischen, Kusnezkischen, Sajanischen, Baikal- und Nertschinskischen Gebirge an mehr Orten.

Kalkschüssiger, grauer, brauner und schwärzlicher Felskiesel, im Kolywanischen und Nertschinskischen Erzgebirge in mehr Gruben.

Art. 3. Felskieselpudding mit Flußkieseln am Irtysch zwischen Sempalat und Jamyschewa. Lehm.

Felskieselpudding, Korallenachat ähnlich mit Jaspis, Chalzedon, Karneol und Aquamarinbrocken, im Althal oben am Tscharysch am Bache Tulata.

Grünliche Felskieselbreccie, mit eingeschlossenen Achat-, Chalzedon- und Opalkugeln, in Nertschinsk an der Schilka. G.; am Tarei Nor, Laxm.; am Gesimur. Klemchen.

---

Zwölfte

## Zwölfte Gattung.

### Jaspis. Brün. S. 59. u. a. Jaspis. Wall. R. Jaschma.

Art. 1. Einfarbiger Jaspis. Br. Art. 1. v. a. Jaspis unicolor. Wall. Sp. 137. R. Odnozwetnaja Jaschma.

Rother Jaspis, mit einer rothen Pechsteinkluft, im Olonezkischen Gebirge. Pall. Braunrother Jaspis, im nördlichen und südlichen Kaukasus Gebirgsart. Gdst. Im Ural, in dessen Baschkirischen, Kathrinenburgschen, Werchoturischen, besonders aber Suberlinskischen Abtheilung ist Jaspis überhaupt eine der gemeinsten Bergarten, der in mächtigen Lagen mit andern Gebirgsarten, auch allein in großen Massen ganze Berge ausmacht. Rother Jaspis bricht von verschiedener Stärke der Farben und Lagen im Suberlinskischen Ural an beyden Ufern, vorzüglich am linken Ufer des Uralflusses am Or und Jelschinka; in vielen Eisengruben bey Reschewskoi, Polewskoi und mehr Hüttenwerken, Herm.; im Baltatau bey der Festung Urbasinsk; am Irgisla der Belaja bey Wosnesensk; am Kisil des Uralflusses; am Mindak bey Werchuralsk bey Kundrowoi u. a. m. Orten, Herm. Ur.; aber am Ui und der obern Sakmara, Kanzeley. Rother Jaspis am Tom des Ob; am Kokbukta des obern Irtysch, Bard.; im Kolywanischen Gebirge am Loktewka im kleinen Althai am Kargas und obern Tscharysch. Schangin. Braunrother pechsteinartiger Jaspis im Kolywanischen Gebirge. Katschka.

Grauer und gräulicher Jaspis, am Kur Georgiens. Graues, grobes, jaspidisches Gestein, im Kaukasus im Beschtau, und bey Zeßi in Georgien, Gdst. Grauer, theils wolkiger Jaspis, in Taurien bey Feodosia. Habl. Graue jaspidische Gebirgsart, in Georgien am Kur bey Govi. Grauer

wolkiger, Serpentin ähnlicher Jaspis im Ural bey Ufti Karagar, Kanz. Grauer thoniger, gleichsam unvollendeter oder unvollkommener Jaspis, im Alginskischen Gebirge der Kirgisischen Steppe. Chalzedongrauer Jaspis, am Jenisei im Krasnojarskischen Gebirge. Pall.

Weißlicher, sehr schöner, durchscheinender Jaspis im Althai am Flusse Chairkumni. Schang. Recht weißer Jaspis, mit durchsetzenden schwarzen Dendritten, im Althai, am Ursprung des Kargan. Er nimmt eine hohe Politur an, ist in dünnen Scherben durchscheinend, und giebt mit Stahl Funken. Herm. in Ex. Ann. 1794.

Grünlicher thonhafter Jaspis, im Finnischen Gebirge Bergart. Renov. Dunkelgrüner Jaspis mit schwarzen Adern am Guberla des Urals. Herm. Hell- und auch gelb und Lauchgrüner, bey Orsk. Hellgrüner mit schwarzen Dendritten bey Orsk. Meergrüner, von ungemeiner Schönheit, bey Orsk. Dunkelgrüner mit rothen und weißen Adern bey Urtasiusk. Dunkelgrüner mit schwarzen Dendritten, bey Werchuralsk. Graugrünlicher, oben am Ui. Dunkelgrüner mit weißen, braunen und gelben Flecken bey Kundrawi. Hellgrüner mit dunkeln mit Kies eingespritzten Adern, am Kisil des Ural. Herm. Grüner Jaspis, an der Tura bey der Hütte Turinskaja, u. a. m. O. im Werchoturischen, auch im Permischen Ural. Dunkelgrüner Jaspis im nördlichen und südlichen Kaukasus an mehr Stellen Bergart. Gdst. Reineggs. Grüner, spröder Jaspis, Bergart im Nertschinskischen Gebirge, am Jaspisberge bey Argun. Gm. Steinkeile, Meißel, Hammer — von grünem Jaspis werden auf dem Tschuzkischen Vorgebirge gefunden. Pall. Nord. Beytr.

Gelber Jaspis, im Guberlinskischen Ural, Kanzeley; im Kolywanischen Gebirge. Katschka.

Pe-

Digitized by Google

Paragan oder schwarzer Jaspis, oben am Uralfluß bey Massalowshüttenwerk. Kanzeley.

Die einfarbigen Jaspismassen sind so wie von ungleichem Korn und Feinheit, also auch von sehr ungleicher Zähigkeit. Einige, besonders rothe, können in willkührlich großen Blöcken gebrochen und verwendet werden; andere dagegen zerklüften sich in viele Stücke; aus dem grünen Jaspis des Nertschinskischen Jaspisberges lassen sich nur schwerlich Stücke von einigen Quadratzollen, aus welchen etwas gemacht werden kann, erhalten.

Alle angeführten Abänderungen von Jaspis kommen außer den angezeigten Orten auch in entlegenen flachen Gegenden, in Livland, Lithauen, den Poluisch-Rußischen Gouvernements — als Geschiebe vor. Guetard.

Art. 2. Bunter, gebänderter oder fleckiger Jaspis. Br. u. a. Jaspis variegat. Wall. Sp. 138. R. Pestraja Jasma.

a) Bandjaspis, aus farbigen parallelen Streifen. R. Lentoschaja Jaschma.

Grün und röthlich gestreifter, im Ural bey der Festung Urtasin, im Baltatau in kleinen Bruchstücken. Jaspis aus grauen, weißen und rothen Streifen am Kisil des Uralflusses. Braunroth und schwarz gestreifter bey Werchuralsk. Weißlich grün und gelbstreifiger, röth und gelber, braun und weißer, grün und brauner, grün und weißer, braun, grün und gelber, grün und schwarzer, bläulicher und schwarzer, grün und rother und von andern Wechselungen der Farben der Streifen im Ural einige hier, andere dort, z. B. bey Barakalskaja am Wege von Orenburg nach Ufa, im Berge Irendisch, bey Kundrawi, Tschebarkul, Kdschkilda, Nischne Turiskoe Sawod, Nschewskoi Sawod und vielen andern Orten, in Lagern und Geschieben. Herm. Ur.

Bandjaspis von blauen, gelben, schwarzen, grünen und weißen Farbenstreifen in verschiedenen Abwechselungen,

Digitized by Google

gen, im kleinen Althat oben am Tscharysch und Chankumin. Schang. Kaffeebraunstreifiger am Tigerück und Kargan. Schangin.

b) Gefleckter Jaspis, aus einer Grundfarbe mit Punkten, kleinen und großen Flecken, kleinen Wolken — von andern Farben, von vielen und theils sehr schönen Abänderungen, im Ural bey Orsk; an der Orenburgschen Linie zwischen den Reduten Kalpatskoi und Ireklinskoi; am Tonalik bey Brusianka, Werchuralsk; am Bache Igat; am See Kalkan; bey Scharipawa am Ui; bey Kundrawi; am Toschtau; bey Tschebarkulsk; bey Osernajakrepost; am Wagram; am Ursprunge der Sakmara; am Berge Irentik und sehr viel andern Orten, theils in Bergen, theils als Geschiebe. Herm. Ural.

Grüner roth gesprenkelter Jaspis. Heliotrop, bey Orsk. Falk.

Jaspis mit eingestreuetem Quarz, oben am Ischim; mit eingestreuetem Kies, oben am Uralfluß.

Adriger, einfarbiger Jaspis, mit Adern oder gefüllten Klüften anderer Farben, bisweilen auch anderer Steinarten, hie und da mit dem einfarbigen und bunten. S. vorh.

Art. 3. Nephrit. Jade. Nierenstein. Br. S. 60. Werner, Kersten u. a. Jaspis Lap. Nephriticus. Wall. Sp. 140. R. Potchetchnoi Jaschma.

Mit den vorigen Jaspisarten im Ural sehr sparsam; im Kolywanischen Gebirge; im Nertschinskischen, P. u. a. Auf Tschütskoinos oder der nordöstlichen Ecke Sibiriens werden Steinkeile, Meißel, Wezsteine ꝛc. von Nephrit gefunden, den die Alten doch wohl in ihrem Lande brachen.

Art. 4. Jaspachat. Br. S. 60. Leske u. a. Jaspi-Achates. Wall. Sp. 139. Aus Jaspis mit Achat.

Rother Jaspachat, Bergart im Ural. Herm. Roth und weißer ebenfalls. Herm.

Jasp-

Digitized by Google

Jasponyx, weißadriger, braun und fleischfarbener, auch grau und braunrother, im Guberlinskischen Ural bey Orsk u. a. m. O.; auch im Kathrinenburgschen mit einfachem Jaspis. Herm. und Kanz.

Art. 5. Sinopel. Dunkelrother, röthlicher, auch bräunlicher, grobfügiger, eisenschüssiger Jaspis, im Ural an vielen Orten mit Jaspis, im Beresowschen Goldgebirge, bey Kathrinenburg mit Goldkies eingesprengt. Herm. Noch häufiger im Kolywanischen Gebirge an mehr Orten, Renov.; im Nertschinskischen Gebirge im Berge Ildikan. Klemchen.

Art. 6. Jaspispudding. Jaspisbreccie. Br. S. 125. Breccia jaspidea. Wall. Sp. 221.

Aus Jaspis, mit Jaspis- und andern Steinbrocken.

Grünlicher Jaspispudding mit Jaspisbrocken, im Nertschinskischen Erzgebirge, am Argun, im Jaspisberge. Gm. Handsch.

Fleischfarbner Trümmerstein, aus Jaspis mit Jaspisbrocken, im kleinen Althai Bergart am Chan Kumin und Kargan des obern Tscharysch. Schangin. Gelber mit Achatbrocken, rother und braunrother Jaspispudding mit Jaspis und andern Steinbrocken, alle im kleinen Althai oben am Tscharysch.

Schwärzer Jaspispudding mit quarzigen, erbsenförmigen und andern Körnern, Geschiebe am Penschinschen Busen im Kreise Gischiginsk. Sie hat ein vulkanisches Ansehn. Laxm. Bräunlicher, mit schwarzen und rothen Jaspisflecken, am Kargan im Althai.

Von unsern häufig vorhandenen schönen Jaspisarten wird bisher ein nur kleiner Theil für schöne Baukunst, Vasen, Schalen und Prunkgeräth in den kaiserlichen Steinschleifereyen in Peterhof, Kathrinenburg und Barnaul verwendet.

---

Drey-

Digitized by Google

## Dreyzehnte Gattung.

### Pechstein. Blumbach. S. 582. Kirwan. Gmelin. Werner. Silex piceus. Wern. Weidm. Lenz. R. Smoljanoi Kamen.

Er ist halbhart, von pechhaftem Glanz, muscheligem Bruch, von feinem, gleichsam glasigem oder glänzendem Korn. Nach Wigleb hat er in 100 Theilen 65 Kiesel-, 16 Thon- und 5 Eisenerde, 14 Theile gingen in der Untersuchung verloren. Er giebt mit Stahl schwierig Funken, schmilzt für sich Zeolith ähnlich leicht.

Wir haben:

Art. 1. Pechbraunen Pechstein, im Ural an der Neiwa der Tura, bey Schaitanka, in schmalen Gängen in gneißigen Gestein. Herm. Häufiger und schöner im Kolywanischen Gebirge.

b) Wachs- und dunkelgelber, als Gang mit ochriger Decke, im Althai.

c) Braungelber, im Kolywan in der Nikolaewschen Grube.

d) Rother Pechstein, mit dem braungelben daselbst.

e) Schwarzer Pechstein, im Ural beym Dorfe Schaitanka an der Neiwa. Herm.

f) Weiß und gelblich gestreifter Pechstein im Ural in den Bilimbajewschen Eisengruben an der Tschustowaja.

Art. 2. Pechopal. Gm. Linn. 1. 552. in thonichter Steinart im Kolywan.

Art. 3. Pechsteinbreccie, im kleinen Althai mit verschiedenen Steinbrocken. Renov.

---

Vier-

Digitized by Google

## Vierzehnte Gattung.

**Feldspath.** Brün. S. 62. u. a. Petrospathum. Spathum scintillans. W. R. Polewoi Spat.

Er ist und stellenweise vorwaltender Bestandtheil des Granites; Bestandtheil des Gneißes, Porphyrs und in Hornblinde und andern Wakenarten, also eine sehr häufig vorhandene Bergart alter Gebirge, die auch doch vielleicht nur im Bezuge auf Granitgebirge in einigen Gebirgen ansehnliche Massen und Lager ausmacht. Er kömmt fast in allen Geschieben mit andern Steinarten und für sich vor. In und an einigen Gebirgen ist er zu thoniger Erde verwittert. S. o. die orograph. Abth. im 1ten B.

Wir haben:

Art. 1. Gemeinen Feldspath, in kleinen Würfeln vom Gewichte einiger Grane, bis zu sehr großen Rhomben von einigen Pfunden, auch von unförmigen Blättern und Gefüge aus kleinen und größern Fliesen, und die Scheiben von der Dicke des Papiers bis über eines Daumens von feinem, theils von grobem oder mehr körnigem Bruch, von schmutzigweißer, röthlicher auch gräulicher Farbe, in allen Granitarten aller Gebirge und in überall vorhandenen Granitgeschieben.

Weißlicher und röthlicher Feldspath in großen Würfeln, in großgemengtem Granit, in den Glimmerbrüchen am weißen Meer bey Archangel, im Ural bey Tschebarkul, in den Sibirischen Gebirgen am Uda, der obern Tunguska, am Baikal, am Witim der Lena, wo sie zum Theil reine Massen auszumachen scheinen.

Weißlicher, graulicher und röthlicher Feldspath in und ohne Würfelform, mit eingemengtem körnigen Quarz; auch stellenweise von aller Einmengung frey, an der rechten Seite des untern Dneprs allgemeine Bergart und Boden unter der Oberfläche. Gst. Palk. Eben so an der Linken des Dneprs an der Dneprschen Linie,

wo

wo die Graben der Festung Sacharowa ganz im Feldspath gebrochen sind. Röthlicher fast reiner Feldspath an der Moskowka der Linken des Dnepr, 3 W über Alexandrowsk. Feldspath macht auch hier nahe unter der Oberfläche den allgemeinen Boden. Gdst.

Weißlicher und röthlicher Feldspath in mehr gerundeten als rautigen Klumpen von Größe einer Haselnuß bis eines Enteneyes, häufig im Granit des Scandinawischen Gebirges am Finnischen Busen, weißen Meere, Ladoja- und Onegasee.

Weißlicher, meist würflicher Feldspath blos mit großblättrigem Katzensilber oder Glimmer, an der Dneperschen Linie bey Nikitinskaja Bergart. Gdst. Weißlicher Feldspath für sich in schwachen Lagen oder Nestern, im Wolgaufer bey Simbirsk. Pall.

Weißlicher mit Rauchtopasen durchwachsen, bey Tschernaja im Kathrinenburgschen und mit im Werchoturischen Ural. Opalweißer, reiner Feldspath am weissen Meer bey Suma und auf Meerinseln. Sehr reiner, würflicher, weißlicher und röthlicher Feldspath von Kuben bis 2 Zoll und drüber, im Kolywanischen, kleinere im Nertschinskischen Granit. Gelblicher Feldspath mit splittrigem Quarz, in Geschieben am Tagil des Urals bey Werchtagilskoi Sawod. Herm. Weißer mit Schört und Glimmer am Kultuk oder südwestlichen Ende des Baikals. Laxm. Mit grauer Hornblende, im Kolywanischen Gebirge bey der Woskresinskischen Grube. Renov. Weißer blaulicht-wolkiger Feldspath, im Nertschinskischen Gebirge. Weißstrahliger Feldspath, Zinkspath ähnlich, im Nertschinskischen Gebirge. Barb.

Sehr weißer Feldspath in rautenförmigen Würfeln von 2 Zoll ins Gevierte, im Kathrinenburgschen Ural bey Mursinsk.

Röthlicher Feldspath mit schwarzem, theils auch grünlichem Glimmer, bey Asow, an der Dneprschen Linie, auch bey Elisabeth an der rechten Dneprseite und in

Digitized by Google

den

den Dneprschen Wasserfällen, in welchen der Feldspath an mehr Stellen die Oberhand hat.

Mehr oder weniger verwitterter und theils völlig zerfallener Feldspath, zu sandigem Thon, am Dnepr bey Elisabeth, zu sandigem Thon mit Fettquarz, am Baikal, Alegretti; zu thonigem Sande, in Daurien, wo solcher Sand die Dicke der tiefern unverwitterten Felsen macht.

Art. 2. Farbiger Feldspath. Edler Feldspath. Blumbach. S. 564. 59.

Bernsteinfarbner Feldspath, als Gang im Granit am Dnepr an der Mündung des Psol. Gmelin.

Meergrüner rhombischer Feldspath, stellenweise im Granit am Onega. Laxm. Er ist oft in dünnen Tafeln durchscheinend und sehr schön. Aehnlich grüner in Würfeln, im Granit bey Tschebarkul. Herm.

Gelblich und blaulich grüner Feldspath im Granit, Gneis und Hornblendefels, im Kathrinenburgschen Ural an mehr Orten. Einige Würfel hatten 2 Kubikzoll. Herm. Lasur und lichtblauer Feldspath in zweizölligen und kleinen Rhomben, bey Kathrinenburg, Herm.; in kleinern Würfeln am westlichen Baikal in Granit. Laxm.

Blau und weißer, edler Feldspath, mit eingestreueten Kieskörnern, Lapis lazuli, Laxm.; am Kultuk des Baikals, im Berge Sludenka, mit Granit, wo ihm Kalk aufgesetzt ist und als Geschiebe. Er ist von Milch- bis hochblau verschieden, ungeschliffen nicht schön, nimmt aber eine hohe Politur an, und ist auch in Zarskoe Selo zum Täfeln eines Zimmers verwendet. Nach Laxmann und Pallas ist er Lapis lazuli, nach Renovanz Feldspath. Pall. Nord. Beytr. 5. B. 306.

Krystallinischer, schwärzlich grüner Feldspath in der Kirgisischen Steppe, im Gebirge oben am Ischim, im Berge Altinkarasu. Er bildet vierseitige durchscheinende Säulen und ritzet Glas, reibt sich aber dabey sehr ab.



Digitized by Google

Man findet ihn als Geschiebe nicht selten. Die Bucharen bringen ihn nach Sempalat am Irtysch. Pall. N. Beytr. 5. B.

Bindheim in Moskau, der den grünen Sibirischen Feldspath chemisch untersuchte, fand in 200 Theilen 139 geglühete Kieselerde, 27¼ Alaunerde, 24 Gyps, 1½ Theil Eisenkalk, ¾ Kupferkalk und 7½ Theile waren Verlust. (Schrift. d. Berlin. Naturf. 11. Band.)

Art. 3. Schielender Felpspath. Brün. S. 63 u. 318. Blumbach. 561. Werner u. a. Labrodorstein ähnlich.

Schwärzlich-bräunlicher Feldspath, von feinem blättrigen Gefüge, dessen Fliesen nach Maße des darauf fallenden Lichtes stellenweise mit verschiedenen Farben spielen oder schillern. Man findet ihn, doch sparsam, im Finnischen Granit in den Bergen und in den theils aus großen Blöcken bestehenden Geschieben. Der jetzige Gen. Maj. von Bohlen, und der verstorbene Gen. Lieut. von Bauer entdeckten ihn beym Peterhofschen Wegebau, für welchen viele Granite und mehrere Finnische Steinbrüche zerschlagen wurden. 1783.

Er kömmt nur sparsam vor, doch könnten Täfelchen bis 1 Quadratzoll und drüber zur Betäfelung goldner Dosen gesammlet werden. Ein Granitklumpen von Größe eines Kinderkopfs hatte vorzüglich vielen und schönen Schillerspath und ward als ein Kabinetstück theuer verkauft. Meistens hat man ihn nur in kleinen unanwendbaren Fliesen. Er schillert opalisirend gelb, pfauenblau, grau, grün, violet, mit Goldglanz, doch nur selten roth. Der Herr Gen. Maj. von Bohlen fand, daß die schillernden Stellen aus verbundenen parallelen Faden bestehen.

Schillernder röthlicher Feldspath, als Geschiebe an der Wolga bey Simbirsk. Er zerspringt beym Zerschlagen rhombisch, und die röthlichen Flächen schillern blau, violet und auch mit andern Farben. Falk.

Ku-

Digitized by Google

Kupferroth, blau und grün schillernder Feldspath, bey Semjar am Irtysch, im Ak. Mus. von Gm. Auch im Kolywanischen Gebirge kommt Schillerspath vor. Herm.

Art. 4. Mondstein. Blumbach Handbuch. S. 563. 29. 3. Werner. Wiedim. Lenz.

Grünlicher mit Perlenmutterglanz und silberschillernder Feldspath ward 1784 am Imenkul, 12 W. von Tschebarkulskajakrepost in Gneisklüften bekannt. Man trifft Stücke von 9 Zoll Länge, und 5 Zoll Breite, doch ist er überhaupt selten. Seine Härte übertrifft die des gemeinen Feldspaths, daher Ringsteine, Ohrgehänge — daraus geschnitten werden können. Die kaiserliche Eremitage hat kleine Vasen von diesem Stein, der bearbeitet eine Art Mondstein ist. Pall. Nord. Beytr. 5. B.

Eine apfelgrüne Feldspathart von Perlenmutterglanz, mit avanturinartigen Schuppen und blaß- und goldgelbem Spiel, im Kathrinenburgschen Ural bey Murzinsk und im Alapojewschen Kreise. Herm. Cr. Ann. 1793. Daselbst auch Spuren von Adularia.

## Dritter Abschnitt.

# Granatartige Steine.

Granatica. Brün. S. 64.

### Funfzehnte Gattung.

Granaten. Brün. S. 65. Wern. u. a. Granatus, Wall. R. Weniſa.

Art. 1. Granatſtein. Brün. S. 661. Granatus rudis. W.

Dunkel- oder ſchwärzlichrother Granatſtein bricht auf der Ladojainſel Malacham. Ak. Muſ.

Granatſtein von körnigem Bruch, im Werchoturiſchen Ural im Felſenrücken Woſtroikamen, des Scheidegebirges; mit Kalkſpath am Wagran, unter Wagranskoi Sawod. Ak. Muſ.

Granatſtein, mit eingeſchloſſenen kryſtalliniſchen Granaten, in Nertſchinsk, im Berge Ildekan.

Art. 2. Kryſtalliniſche grobe Granaten. Brün. S. 66. 1. Granatus cryſtalliſat. Wall. Sp. 112. R. Weniſta.

Grobe dunkelrothe Granaten von Größe eines Hanfkorns bis einer geballten Fauſt, im Granit im Finniſchen Gebirge; bis zur Größe eines Hühnereyes, im Kaukaſiſchen Granit an mehr Orten; in allen Abtheilungen des Uraliſchen Gebirges; im Althai und in den übrigen Sibiriſchen Gebirgen.

Hochrothe, ſpröde, meiſtens ſplittrige Granaten von Größe einer Erbſe bis einer welſchen Nuß, einige von großer Schönheit, im Gouvernement Wiburg im Ser-

Digitized by Google

Serdobolschen Kreise, Storchs Material; in Streusteinen am Ladoja an mehr Orten; sie werden daselbst auch auf den Aeckern durch den Pflug hervorgebracht und von Kindern gesammlet. Die Kleinen sind meistens rein, die von Größe einer Haselnuß und größere meistens splittrig oder doch spröde. Oserezk.

Gemeine Granaten von Größe einer Erbse bis einer Haselnuß, auf der Ladojainsel Kidela.

Granaten in Sandstein, Gneis, Thon und Thonschiefer, Trapp, Serpentin und Murkstein bey Loginowa, Glatoustowskoi ꝛc. Schneidestein, bey Kathrinenburg. Herm. Ur. Topfstein und andern gemengten Felsenarten, in allen Rußischen und Sibirischen Gebirgen, bald in einer, bald in einer andern Steinart, in Olonez, im Ural, Kaukasus, am Baikal, in Daurien, an der Selenga, Nertschinsk. Grobe Granaten in thonigen und ochrigen Eisensteinen im Finnischen Gebirge. Pall. Barb. Renov. Falk u. a.

Grobe Granaten von Haselnußgröße, im Olonezkischen Gebirge, in grauem Glimmerschiefer ohne und mit Schört; im Glimmerschiefer, auch im Ural. Herm.

Art. 3. Aechte Granaten, feine kleine, edle Granaten. Br. S. 67. 2. Werm. u. a. Granatus Gemma. Wall.

Feine, kleine, klare, rothe Granaten, in amiantischer und schörliger Bergart im Olonezkischen Gebirge, an mehr Orten; auch in einigen armen Eisensteinen daselbst; im Werchoturischen Ural am Wagran, in grauem Quarz; im Kolywanischen Gebirge bey Ustkamenogorsk und am Alei, in thonigen Bergarten, im Nertschinskischen Gebirge an mehr Orten in Sandstein.

Die groben Granaten sind wegen ihrer Brüchigkeit ohne Gebrauch; die guten werden in Kathrinenburg und Peterhof geschliffen, sie sind aber wegen ihrer Seltenheit weit theurer, als die Böhmischen, und selbst als ächte Hyazinthe.



Digitized by Google

Art. 4. Grüne Granaten.

a) Lauch- oder olivengrüne Hyazinthgranaten, an der Mündung des Baches Acharagda des Wilui der Lena, in poröser, stralificirter, weißer, thoniger Steinart. Die Krystallen sind kleine, kurze, vierseitige Säulen und schneiden Glas. P. Nord. Beytr.

b) Lauchgrüne, vieleckige Granaten, von Größe einer Erbse bis eines Apfels, von geringerer Härte als Hyazinth; am Wilui in thoniger Steinart.

c) Dunkelgrüne Granaten, in erhärtetem Eisenthon am Wilui. Pall.

---

## Sechszehnte Gattung.

Schörl. Brün. S. 70. Wern. u. a. Schirla. Br. Wall. u. a. R. Schirla.

Art. 1. Dichter Schörl. Brün. S. 71. 1. Werner u. a. Schirla solida, Basaltes solidus. Wall. Sp. 148. R. Schirl auch Schörl.

Dichter grünlicher Schörl, am Sosna des Werchoturischen Urals. Pall.

Dichter schwärzlicher Schörl, im Nertschinskischen Gebirge am Aga und einigen andern Orten. Barbotte.

Art. 2. Spathartiger Schörl. Schörlspath. Brün. Schirla spathosa.

Grünlicher Schörlspath, an der Düna in Livland in Thon, Hupel; im Ufer der Petschora; im Vorgebirge Georgiens bey Zecheta, wo er Gangart ist. Gmel.

Chrysolithfarbner Schörl, im Althai am Katgon im Bergufer der obern Tunguska. Laxm.

Grü-

Digitized by Google

Grüner spathartiger Schörl, in Nertschinsk am Aga und im Ufer der Schilka im Flußsande, Barbotte; im westlichen Baikal an der Mündung des Onega.

Schwarzer spathiger Schörl, in Quarz mit Glimmer, am weißen Meer, Akad. Mus.; an der Petschora und an mehr Orten im Finnischen Gebirge; im Wostroikamen des Werchoturischen Urals, in gemengten Bergarten, Pall.; im Althai im Quarz, an mehr Orten, in Nertschinsk an der Schilka.

Grünlicher und schwarzer, meistens spathartiger Schörl als Bestandtheil des übermengten Granits und anderer gemengten Bergarten.

Art. 3. Krystallinischer Schörl. Br. S. 72. 3. Schirla crystallisata.

Grünlicher prismatischer, theils krystallinischer Schörl, im Olonezkischen Trappgebirge; im Kathrinenburgschen Ural in verschiedenen Bergarten.

Schwarzer prismatischer Schörl mit Quarz und Kies in Trapp am Pereguba des Onega und mehr Orten des Olonezkischen Gebirges; in Granit, am Suma des weißen Meeres; in Livland in Sandstein. Hupel.

Braungrauer krystallinischer Schörl in Olonez am Pereguba u. a. m. O.; in Quarz mit Feldspath, in der Grube Nadeschda daselbst. Renov.

Schwarzer prismatischer Schörl, am Reiwa bey Mursinsk; in dem Beresowschen Goldgebirge; man nennet ihn hier Steinkohle, und verarbeitet ihn in den Steinschleifereien als Gagat zu Knöpfen u. dergl. Einige dieser Schörle zeigen, gehörig geschliffen, die Eigenschaften des Turmalins. Renov.

Schwarzer, prismatischer Schörl, mit 6 auch 9 Seiten und bis Daumens dick, im Ural bey Mursinsk, Tschebarkul und auch bey Scheitanka, 60 W. von Kathrinenburg. Brauner kubischer Schörl, in Beresowa bey Kathrinenburg in Gneis; in Totschilnaja-Gora



Digitized by Google

am Resch, in gneißigem Gestellstein. Braungrauer krystallinischer Schörl ist in der Grube Nadeschda am Onega. Gelbliche granatförmige Schörlkrystallen, im Werchoturischen Ural in den Kupfergruben am Turja. Schwarzer turmalinartiger Säulenschörl, am Bergufer der Linken der obern Tunguska, in quarziger Steinart.

Säulenschörl, im Werchoturischen Ural bey Petropawlowskoe Sawod, in Schneidestein. Herm. Weiße Schörlkrystallen in Geschieben Daurischer und Nertschinskischer Steppen, am Argun. — Olivengrüner Schörl, in abgestumpften Säulen, theils ohne Krystallisation, am Kultuk des Baikals, in Kalkspath. P. N. Peyer. Grüner krystallinischer Schörl in Feldspath auch am Kultuk. Laxm. Grüner krystallinischer Schörl, im Werchoturischen Ural in den Felsarten des hohen Scheidegebirges. Pall.

Gräuliche, schörlartige Granaten am Wilui. S. b. Granaten.

Art. 4. Strahlschörl. Schirla fibrosa. Brün. p. 72. Herm. Ur. Werner.

Schwarzer strahliger Schörl, in vielen gemengten Steinarten unserer Gebirge an vielen Orten. Brauner excentrischer Strahlschörl, im Olonezkischen Gebirge. Laxm.

Kleine schwarze Schörlnadeln, häufig in Graniten, Schneidestein, Gneis, im Werchoturischen Ural bey Bogoslowskoi Sawod, auch häufig im Katharinenburgschen und Orenburgschen Ural. Herm. Ur. Weißlicher, grüner, gelblicher und röthlicher Schörl in kleinen Säulen oder Nadeln in Quarz und Bergkrystall, im Beresowschen Goldgebirge und in den Werchoturischen Scheiderücken Wostrykamen. Herm.

Schwarzer Strahlschörl in Büscheln und sternförmig, in den mürben Sandsteinarten am Totschilnaja Gora,

Digitized by Google

ra. Solche Steine sind bisweilen wie geriegert. Herm. Ural. Ein röthlicher Schörl in langen, breiten, Spiesglas ähnlichen Strahlen, in Quarzklüften des Granits, beym Dorfe Kosselina, 36 W. von Kathrinenburg. Herm. Ur.

Rubinrother Strahlschörl bey Sarapulka, 12 W. von Mursinskaja, im Kathrinenburgschen Gebiet, in einer 10 Faden hohen Granithöhe, in Geschieben aus einem hier vorhandenen Feldspathgange. Dieser Schörl ist eine mineralogische Merkwürdigkeit. Alle Stücke desselben sind Theile von Segmenten einer Sphäroide, die aus lauter vom Mittelpunkt nach der Fläche sich ausbreitenden eckigen, bündelweise zusammen gewachsenen, deutlich trennbaren, glänzenden durchsichtigen Nadeln bestehen. An einigen Stücken geht die rothe Schörlmaterie, ohne abzusetzen, in schwarzen Strahlschörl über. Man findet zwar Stücke von Größe einer Nuß bis mehr als einer Faust; weil sich aber die ganze Substanz in Nadeln theilen läßt, so sind Brocken zu einem etwas ansehnlichen Ringsteine (die ungemein schön ausfallen), schon schwer zu finden. Kabinetstücke von Größe eines Eyes oder darunter werden nach ihrer Schönheit mit 50 bis 100, auch bis 200 Rubel und darüber bezahlt. Herm.

Die specifike Schwere dieses Schörls verhält sich zum Wasser, wie 287 zu 100. Er ist so hart, daß er Glas und selbst Bergkrystall ritzet. Im Feuer wird er blaß und zerfällt in starker Hitze zu Mehl; in sehr starker Hitze schmelzt er zu weißem Glase. Nach des Herrn Hofrath Hermans Untersuchung enthalten 100 Theile desselben glasartige Erde 47, Alaunerde 27, Bittersalzerde 10, Kalkerde 7, und Braunstein 2. Pall. Nord. Beytr. 6 B. S. 276. —

Die sogenannten Haarsteine, R. Wolosiatik, sind wasserklare Quarz- oder Krystallgeschiebe, welche im Ural bey Mursinskaja Slobode, und auch in einem Moraste, 15 W. von Polewoi Sawod sparsam gefunden werden. Der klare Quarz oder Krystall enthält kurze, auch in einigen Bro-

cken bis eines Zolles lange hochgelb rothe Schörlnadeln, von Dicke eines Menschenhaares bis eines schwachen Strohhalms. Diese Schörlfaden liegen meistens parallel und oft bündelweise; in einigen Stufen kreuzen sich die Bündel. Die Haarsteine sind von Größe einer Haselnuß, bis und über einer geballten Faust. Die größeste schönste Stufe besitzt vermuthlich das Mineralienkabinet des Grafen Strogenow in St. Petersburg; sie ist wasserklarer Krystall einer Hand breit und dick, mit lichtrothen Schörlbüscheln. Der Haarstein von Mursinsk ist nur seit einigen Jahren bekannt; Ringsteine davon gelten um 25 Rubel, und sind jetzt nur sehr schwierig, oft gar nicht zu haben. Herm. Pall. Nord. Beytr.

Grüner nadelförmiger Strahlschörl, im Werchoturischen Ural in Wostroikamen und an mehr Orten, in Quarzdrusen, Quarz und Gneis, auch in verschiedenen Waken oder gemengten Felsarten im Ural und andern Gebirgen. Weißer, nadelförmiger Strahlschörl, im Sandstein an der Düna bey Riga.

Grüner Schörl in starken Nadeln oder Halmen in einigen Finnischen Marmorarten, vorher.; in Quarz in Kolywan.

Schwarzer nadelförmiger und platter, im Ural im Gestellstein und andern gemengten Felsenarten, auch in Nertschinsk.

Art. 5. Tremolith. Strahltremolith.

Weißer, blättrig strahliger, zeolithähnlicher, stänglichter Tremolith. Strahltremolith. Blumb. S. 551. 16. Am Kultuk des Baikals bey Schomionskoe Kamen. Laxm.

Er ist recht weiß, durchaus glänzend strahlend, so daß die fast blättrigen Strahlen bündelweise gegen und durch ein-

Digitized by Google

einander laufen, grobstrahligem Asbest oder Zeolith etwas ähnlich, wofür er auch von Larm. gehalten wird. Er ritzt Glas. Mit Stahl giebt er sparsam Funken, aber auf jeden Schlag einen phosphorescirenden Schein, völlig wie Flußspath. — Nach Lowitz enthalten 100 Theile des Schörltremoliths Kieselerde 60, luftleeren Kalk 23, Bittererde 13 Theile. Er ist also dem von Klapproth untersuchten Tremolith sehr ähnlich. Pall. N. Beytr. 6 B. S. 146.

Strahltremolith aus excentrischen, weißen, glänzenden Strahlenbüscheln, völlig von Ansehn des excentrischen Zeolithes. Mit dem vorigen am Baikal.

Tremolith aus Bündeln weißglänzender paralleler Strahlen mit weißem Kalkspath; im Nertschinskischen Gebirge in der Grube Blagodad. Klemchen.

---

Vier-

Digitized by Google

## Vierter Abschnitt.

# Thonarten.

Argillacea.

### Siebzehnte Gattung.

Thon. Argilla. R. Glina.

Art. 1. Porzellainthon. Br. S. 76. A. 1. u. a. Aechte Porzellainerde. Argilla porcellana. Br. et Wall. Sp. 24. R. Farforowaja Glina.

Weißer Porzellainthon, im Gouvernement Nowgorod Sewersk, 10 W. von Gluchow, am Flüßchen Werbiv. Er macht unter einer grauen thonigen Decke von einigen Faden eine 2 Fuß und darüber mächtige ausgebreitete Lage, die auch mit andern Thon-, Kalk- oder Kreidelagen wechselt, und hat selbst vielen Eisenstein.

Man gräbt ihn seit 1766 für Moskowische Töpfer und vorzüglich für die Privatporzellainfabrik des Engländers Garner, bey Dmitrewsk am Jachroma, 60 W. von Moskau. Beym Schleimen verliert der Thon an Sande um sein halbes Gewicht. Die Fabrik hat um 200 Arbeiter, und liefert das gemeine Geräthe gut und wohlfeil. Müller.

Weißer, etwas kalkiger Porzellainthon, im östlichen Baschkirischen Ural bey Tschebarkulskajakrepost, am See Misjasch. Der Thon liegt gleich unter dem Rasen, revierweise 3 bis 5 Fuß mächtig, meistens auf Sande, auch auf gemeinem Thon. Er fühlt sich ungemein sanft, gleichsam schlüpfrig an und ist auch leicht. Man gräbt und schlemmt ihn für die kaiserliche Porzellainfabrik in St. Petersburg,

Digitized by Google

burg, die seit 1745 jährlich um einige hundert Pud verbraucht. Das Schlemmen geschieht in drey staffelweise gestallten großen Bottichen, wodurch man auch den Thon von zweierley Feine erhält. Er erfordert, um sich in den Satzfässern zu setzen, 2 auch 3 Wochen, so fein und leicht sind seine Theilchen.

Weißer kalkiger dem Tschebarkulschen ähnlicher Porzellainthon ist unter ähnlichen Umständen am Uwelka des Ui, 10 W. von der Slobode Werch Uwelsk am Ui bey der Festung Uiskaja; bey der Festung Uklikaragai, an beyden Orten mit einem kleinen Kalkschuß.

Weiße etwas talkige Porzellainerde, am Bache Biergilda des Mias, 12 W. von Tscheleba; am See Irgatsch, am Wege von Kathrinenburg nach Tscheleba; am See Kundrawi an 4 Orten, Lepechin; am Bache Brusianka des Pyschma bey Brusianskoe Selo; am Uk des Isel, bey Arlamowa; bey der Gumeschewskischen Kupfergrube; am Tagilskischen Magnetberge; am Kisil des Uralflusses bey der Festung; bey Guberlinsk; bey Orsk an der Kirgisischen Seite; auf einer Insel des Urgusunsees am Uralflusse; am Dorfe Juriansk, 40 W. von Werchoturien. Ak. Nus.

Weißer talkiger Porzellainthon, am linken Jeniseiufer unter Krasnojarsk, beym Dorfe Schifverka, 6m.; an der Mündung des Jeniseiflüßchens Oi, Akad. Nus.; in Daurien bey Lipezkoi, 22 W. von Kiachta, wo die Bauern mit diesem schönen Thon tünchen.

Weißer talkiger Porzellainthon auf Kamtschatka. Ak. Nus.

Außer den genannten Porzellainfabriken in St. Petersburg und bey Dmitrewsk (vorh.) ist noch eine Dritte, einem Wolkow gehörige in Sewsk, die 1763 angelegt ward. Alle drey befriedigen die Bedürfnisse des Reichs bey weitem nicht, weswegen blos in St. Petersburg jährlich für einige tausend Rubel (1794 nach Zollangaben für 6635 Rubel) Porzellain eingeführet werden, und der Eintausch des Chinesischen Porzellains in Kiachta für Rußische Produkte

Digitized by Google

dukte ist noch beträchtlicher. Das Chinesische Porzellain für Thee und Tisch — ist mit dem Rußischen verglichen, schlecht faconirt und nach schlechten Zeichnungen mit schönen, aber dick aufliegenden Farben schlecht gemalt, aber von guter Materie und außerdem dick, also im Gebrauch stark, auch ists wohlfeil.

Strohgelber feiner Porzellainthon, bey Tschebarkul neben dem weißen, revierweise. Der Biscuit brennet rothbräunlich, einigem Chinesischen Zeuge sehr ähnlich. Man nutzet ihn aber bisher nicht.

Art. 2. Feuerfester Thon. Pfeiffenthon. Brün. S. 77. A. 2. u. a. Argilla apyra. Wall. Sp. 25. R. Peplowutschnaja Glina.

Reiner Thon ist an sich feuerfest, daher man sich an den mehresten Orten mehr oder weniger feuerfesten Thon verschaffen kann. Wir haben ihn aber auch natürlich und ohne künstliche Reinigung an vielen Orten mehr oder weniger rein, und so mehr oder weniger feuerfest; auch wird er wegen seiner Dauer im Feuer an einigen, bis jetzt jedoch nur noch an wenigen Orten benutzt. An wenig Orten macht man erdene Tobackspfeiffen, und auch daselbst nur in unbedeutender Menge; sie werden noch, so wie Tiegel, Scherben, Tuten, Retorten — eingeführt. 1794 betrug der Geldwerth der in St. Petersburg eingeführten Tigel 4667 Rubel, der englischen Töpferwaare 64,767 Rubel, der Einfuhr in Riga zu geschweigen. — Die Porzellainfabriken, Glashütten, auch viele Goldschmiede und andere Metallarbeiter und mehrere Alchemisten benutzen unsern feuerfesten Thon. Das Geräthe hält meistens im Feuer sehr gut Stand; ist aber sehr mürbe, daher man sich bey dessen Gebrauch sehr in Acht nehmen muß. Die größte Nutzanwendung des feuerfesten Thons ist in den Hüttenwerken bey Aufführung der Schmelzöfen.

Wir haben weißen feuerfesten Thon, der im Feuer grau, auch einigen, der sich weiß brennt und zu Tabacks-

Digitized by Google

backspfeiffen taugen würde; in Livland bey Oberpahlen; er erfordert vor dem Gebrauch geschlemmt zu werden. Hupel. Weißer und weißlicher feuerfester Thon ist in Nowgorod am Beloserd, an mehr Stellen, Akad. Mus.; im Waldaischen Gebirge; im Olonezkischen Gebirge an einigen Orten, am Dom bey Ostrogotsch, wo ein Schwede eine kleine Tabackspfeiffenfabrik einrichtete, die doch nur geringen Fortgang gehabt hat. Gm. jun. Weißer feuerfester Thon unten am Ilawla des Ogn, Lepechin; an der Oka bey Kaluga, wo auch eine kleine Pfeiffenfabrik ist; im Ufer der Wolga bey Simbirsk am Bogdasee, gegen Jaratewka. Gm.

Weißer unreiner feuerfester Thon im Moskowschen Kreise Bagorodsk bey den Dörfern Koslowa, Nasarewa, Schtschekotowa und Ulinaja. Man gräbt ihn des Winters um 1½ Faden tief und streicht und brennt graue leichte Fliesen zum Belegen der Böden wider Feuersgefahr von demselben. Moskow. Topogr.

Weißer feuerfester Thon in Taurien bey Staikrim, im Berge Agermisch und bey Feodosia. Hablizl. Die Töpfer nützen ihn.

Weißer feuerfester Thon in Permien im Kungurischen Kreise bey Penki; am Irgina der Sylwa, gleich unter dem Rasen, der der Sukfunschen Messinghütte zu statten kommt; am Sikaja des Jurgusun; im Orenburgschen Gebiet am Sakmara, Akad. Mus.; in den Kirgisischen Steppen an einigen Orten. Akad. Mus. Weißer feuerfester Thon im und am Uralgebirge am See Kaschkul der Uwelka des Ui nahe; am Bagerjak der rechten des Isel; beym Larinaischen Marmorbruche; beym Baschkiredorfe Almyschkajew, 40 W. von Kundrawi; am Sumkul, 9 W. von Tscheleba; bey Koltschedinskoe Ostrog und Kamenskoe Sawod am Isel; bey Brustansk am Pyschma; bey Itkulskajakrepost und am See Samikul und Irgisch; bey Ptischm Selo am Mias; bey Obanina am Kurtamysch des Tobol; am Guberla über Guberlinsk; bey Magnetnaja und Kisilskaja-

kajakrepost am Uralfluß; beym Kosoibrettschen Marmorbruch oben an der Tschustowaja; am Salda bey Sapolotina und am Jurga, 30 W. von Werchoturien; auf einer Insel des Urgunsees bey Werchuralsk; bey Zarewkurgan am Tobol; am Ursprunge des Tobol; am Kaschkul bey Koelga.

Weißer sehr glimmriger Thon, macht einen Berg bey Beloiglinskaja Slobode am Irlit der Niza im Kreise Alapaewa. Weißer feuerfester Thon in Sibirien im Ufer des Irtysch bey Schelesinsk, Jamysch und Gluchoi Stanez; am Tom, 4 W. über Tomsk; am Susun des Ob über der Hütte bey Koschewoi Derewna am Ob, unter der Mündung des Tui; im Kolywanischen Vorgebirge an einigen Orten; am Jenisei im Krasnojarischen Gebirge am Jesagatsch, auch bey Saganskoi Ostrow am Bache Okunowa; in Daurien an der Selenga unter Kiachta; am Uda; an der Schilka über Nertschinsk; am Argun über Argunskoiostrog; an der Ingoda, 10 W. über, auch 4 W. unter Tschitinsk; am mittlern Borsa des Argun; im Berge Kadai; bey der Wosnesinskischen Grube; am See Jerawna, dem Uda nahe; am Penschinschen Meerbusen, 90 W. von Ischiginsk. Mschdt. Gm. Akad. Mus. Falk. G. Lep. u. a.

Graulich gelber feuerfester Thon, im Finnischen Gebirge bey Olonez. Die St. Petersburgsche Gold- und Silberscheidefabrik nutzt ihn zu Ziegeln, Tiegeln, Messeln, wobey er durch Zusätze noch brauchbarer wird. Kalschka. Graulich gelber in Livland am Ai. Er enthält um den vierten Theil Sand, und brennt in starkem Feuer röthlich. Ittershagen. Graulichgelber bey Rebinkowa, Koltschedonskoe und Beloe Ostrog, alle am Isel.

Grauer feuerfester Thon, am weißen Meer bey Archangel, Akad. Mus.; an der Tosna der Newa; man nutzet ihn in einer kleinen Tiegelfabrik in Alexandrowsk zu Tiegeln und kleinen Retorten. Grauer am Onega bey Witegra; beym Dorfe Gschazk bey Moskau, von wo er unter dem Namen des Moskowschen Thons für Metallarbeiter, Glashütten, Fabriken zum Gemäure ihrer Feuer-

stellen

stellen nach St. Petersburg und andern Städten versühret wird. Diesem ähnlicher Thon ist am Kliasma der Oka bey Kirsatsch, Lep.; bey Witepsk in Weißrußland; in Taurien bey Starokrim und Feodosia, Hablizl; an der Belaja der Kama, 60 W. über Tabinsk, von wo ihm 2 bis 300 W. entlegene Hüttenwerke zum Bau ihrer Oefen holen; in Sibirien an der Angara, 50 W. unter Irkuzk. An einigen dieser Oerter wird der graue Thon auch ohne Nachtheil im Feuer röthlich.

Gräulicher feuerfester Thon, in Weißrußland bey Witepsk.

Schwärzlicher und schwarzer feuerfester Thon an der Welika bey Pleskow, Gerngroß; in Nertschinsk am Argun, auch an der Schilka bey Gorbatschewskaja über der Hütte. Er hat Reißbleykörner, und giebt zu durchgearbeitet Tiegel den Ypsern ähnlich, auch durch Schlemmen eine tuschähnliche Farbe. Schwärzlich und blaulich grüner feiner fester Thon auf Kamtschatka. Steller und wahrscheinlich an unzählbar mehr Orten in allen Gouvernements.

Art. 3. Ziegelthon. Gemeiner Thon Leim. Brün. S. 78. 3. u. a. Argilla vulgaris. W. Sp. 16. R. Prostaja glina.

Unreiner gelblicher, grauer, röthlicher, grünlicher, bräunlicher Thon mit Sande, Kiesen, Eisenschuß und andern nun diesen, denn jenen Einmischungen, wie überall, so auch hier in Flözen und Schichten der Höhen des flachen Landes, des Bodens der Gewässer, an der Oberfläche in Feldern, Steppen — für sich oder mit andern Thon- oder andern Flötzlagen wechselnd. In Flächen, die Meeresgrund waren, ist er gewöhnlich bläulich, mit Muschelgruß; von verwitterten Kiesen hie und da mit Ockererde. So wenig noch in Rußland außer den Residenz- und großen Städten des neuen Rußlands von Stein gebauet wird, so sind doch für Back- und andere Oefen

Herde — sehr viele Ziegelbrennereyen. Bey Orenburg und an vielen andern Orten sind die hohen abgerissenen Thonufer zu Ziegelbrennereyen ausgegraben. Eine solche Brennhöhle fasset um 15,000 Ziegel auf einen Brand, und erspart an Holz etwas beträchtliches. An einigen Orten geschiehet das Brennen statt Holzes mit Schilf.

Außer der Ungleichheit der Ziegel von Verschiedenheit des Leimes giebt jeder Brand 3 Arten: blasse, die im Ofen zu äußerst stehen; rothe, die mehr Hitze erhielten, und schwärzliche oder graue, etwas glasige, die die stärkste Hitze erhalten, und am dauerhaftesten und theuersten sind. Die blassen zerfallen oft an offner Luft, und können nur zu innerm Mauerwerk, Scheidewänden — gebraucht werden.

Bey der Wahl der Leimarten, die so oft statt hat, wollen die Dachpfannen und auch die Biberschwänze unsern Zieglern bisher nicht gelingen; sie sind schwer, viele krumm, saugen viel Wasser ein und zerschilfern an offner Winterwitterung, daher noch immer in St. Petersburg jährlich für 40 und mehr tausend Rubel Dachpfannen, vorzüglich von Lübeck eingeführt werden. Die ausgesetzten Preise der hiesigen ökonomischen Gesellschaft sind bisher fruchtlos geblieben.

Art. 4. Töpferthon. Schieferthon. Brün. S. 79. u. q. Argilla fissilis et tossularis. R. Gorscheschnaja Glina.

Grauer, gelblicher, auch sparsam röthlicher Thon, der beym Trocknen in Würfel berstet und schiefert, wenig sandig, ohne oder doch von einem nur sehr geringen Kalk- und noch geringern Eisenschuß, ohne Kies ist, sich wegen seiner Zähigkeit auf der Scheibe verarbeiten und formen läßt, ohne Risse trocknet, in Glühfeuer weißlich oder nur wenig röthlich und fest brennet, und nur in starken Hitzgraden schmelzt, ist, wenn auch nicht so allgemein als Ziegelthon Art. 3, doch mit demselben stellenweise fast überall an-

anzutreffen, und kann auch, wo er nicht von erforderlicher Güte ist, vom gemeinen Thon durch Absonderung zu vielen Sandes und grober Einmischungen, oder Zusatz fehlenden Sandes ersetzt werden.

Die Töpferey und Ofnerey ist zwar auch hier ein städtisches Gewerbe; in Dörfern aber, die in ihrem Gebiet vorzüglich guten Töpferthon besitzen, und solcher sind in allen Gouvernements einige, treiben die Landleute die Töpferey und Ofnerey theils neben der Landwirthschaft als ein zweites Gewerbe, theils und häufig auch als Hauptsache, so daß Feldbau und Viehzucht nur beyher und der häuslichen Unterstützung wegen besorgt werden. Solche Dörfer, in welchen man oft von kleinen Knaben an alles bey der Scheibe und in Thongruben antrifft, sind gewöhnlich sehr groß, volkreich, wohl gebauet, und die Bauern wohlhabend, viele reich. Sie schränken ihre Fabrikate auf die gangbarsten Geräthe gemeiner Stadt- und Landleute ein, und besuchen mit ihren Waaren die Jahrmärkte der Städte, Sloboden, Klöster und Kirchdörfer. Ihre Kacheln sind weiß glasiret, theils mit blauen oder bunten Figuren besudelt, passen aber genau zu einander und sind sehr dauerhaft. Außer gewöhnlichen niedrigen weiten Kochtöpfen, machen sie auch, wo sehr guter Thon ist, sehr große Töpfe, die bis 4 Eimer (zu 8 Maß) also 32 Maß halten, in welchen vorzüglich gebrauet wird, denn gerade so viel beträgt ein gewöhnlich Brausel einer Bäuerin, und wo mehr Bier erforderlich ist, wird in mehr Töpfen zugleich gebrauet. Am Tomna machen die ländlichen Töpfer noch größere Töpfe für die Theerbrennerey der Schiffbauer. (S. im 2. Th. von Wologda.)

Die Töpfe sind weißlich, ohne Glasur nur dünne gedrehet, aber ungemein fest gebrannt und beym Gebrauch und am Feuer ungemein dauerhaft. Schüsselit, Teller, Krüge und überhaupt klein Geräthe glasiren sie schmutzig gelb, weiß, auch wohl grünlich, theils bunt; immer grob und schlecht. Einige ländliche Töpfer bereiten schwärzlich Küchen- und Tischgeschirr, Schüsseln, Krüge. Dieses zu er-

halten, lassen sie das beste Geschirr beym Brennen zuletzt vom Rauche nasser Spähne, nassen Reisigs — durchdringen. Solche Gefäße sind glatt, dünn und bey völliger Erhaltung ihrer Form steinartig gebrannt, daher sie nur äußerst wenig Wasser einsaugen, also wahrscheinlich in offner Witterung Stand halten.

Der Preis der St. Petersburgschen freyen ökonomischen Gesellschaft auf Dachpfannen oder Biberschwänze von solchem Thon und mit solcher Manipulation bearbeitet, brachte zwar entsprechende Proben, die Sache selbst aber ist nicht in den Gang gekommen.

Grauer schiefernder Töpferthon, bey Revel. Er giebt strohgelbes, sehr gutes Küchengeschirr; zu Ziegeln erfordert er einen Zusatz von Sand. Die gebrannten Ziegel sind den Holländischen Klinkern an Strohfarbe, Härte und Dauer völlig gleich. v. Bohlen. Ein solcher Thon wird bey Kiew gegraben. Schon die Alten brannten Ziegel von demselben, die den Holländischen Klinkern völlig gleichen. Ein in Kiew mit diesen Klinkern belegter Gang ist unter freyem Himmel in ein paar hundert Jahren ohne merkliche Veränderung geblieben. Bong. S. a. m. 2ten Th. bey Kiew.

Grauer Töpferthon in Ingrien, bey Krasno Selo und am Tosna bey Tosninskoe Jare. Der erste wird in Krasno Selo, der letzte bey St. Petersburg zu Fajance verwendet.

Bläulicher Töpferthon, in Livland bey Oberpolen, nutzt einer Dachpfannenbrennerey. Hupel. Röthlicher Töpferthon bey Spodrowa, 5 W. von Witegra am Onega. Er giebt braunes, dem Englischen einigermaßen ähnliches Geschir. Schröder.

Grauer, sehr feiner, loser Schieferthon, mit weißen Lettennieren von Größe einer Nuß, bis eines Menschenkopfes, die an der Luft und auch im Wasser zu natürlichem Berlinerblau werden, in den Thonufern der obern Mitimflüßchen Kitimit, Schadugna, Zipa u. a. O.

Art.

Art. 5. Brausethon. Brün. §. 79. 5. Argilla fermentans. Wall. Sp. 7.

Gelblichgrauer, loser, trockner, sträublig anzufühlender Brausethon in den nördlichen Gouvernements Archangel und Wiburg, und in den nördlichen Kreisen des Gouvernements Wologda, Nowgorod und in den St. Petersburgschen Kreisen in Karelien bey Lembala, Sakulla, Näbowä, Pargola — meistens nahe unter dem Rasen und oft mehrere Fuß mächtig. Er besteht aus Thon mit vielem Staubsande, und ist Staubsande (Arglarea) sehr ähnlich. Der an sich vom Wasser undurchdringliche Thon ist im Brausethon vom Staubsande sehr wasserschluckend.

Von verschlucktem Wasser schwillt der Thon sehr auf, und noch mehr erhebt er sich, wenn das Wasser in demselben friert. Dabey bringt er alles, was er umgiebt, oder trägt Geschiebe, auch große Steinstücke, eingeschlagene Pfähle, Zäune und Hütten — in die Höhe. Beim Eintrocknen zieht er sich langsam und sehr ungleich zusammen, weswegen er ein sehr unsicherer Grund ist, und was auf ihm steht, verschiebt oder umwirft. — Plätze mit Brausethon sind unfruchtbar, theils weil der Thon selbst nicht nährt, und noch mehr, weil er die Wurzeln der Gräser und Pflanzen seines deckenden Rasens zerreißt.

Art. 6. Steinmark. Br. §. 80. 6. Werner u. a. Argilla Lithomarga. R. Kamennoi Moag.

a) Thongur. Flüssiges Steinmark. Reiner Thonschlamm. Erdschmant. R. Semlenaja Smetana, getrocknet Erdbrod, Semlenaja Chleb.

Graulichweißer, schlammiger Steinmark, am Rande einiger Finnischen Sümpfe, auch bey Katharinenburg im Ural. Herm.

Bräunlich glänzend Steinmark am Ufer des Ob, von Narym bis zur Mündung des Irtysch an mehr Stellen. Es bricht schäumend hervor, und trocknet

an der Luft schichtweise; Regen erweicht es, wobey es sehr aufschwillt, und sich beym Eintrocknen wieder zusammen ziehet. Es hat einen süßlichen Geschmack. Stellers Handschr.

Weißes, breyhaftes Steinmark. Thongur. Erdschmant. Am Marekonskischen Bergrücken (Marekonskaja Chrebet); am Penschinschen Meerbusen und Marekanflüßchen, von Ochozk östlich hat die obere Thonlage des Bergflusses einige ein bis 1½ Faden tiefe Gruben, die sich mit hervorgequollenem weißen Schmant- oder Milchrahm ähnlichen Thonbrey erfüllet haben. Solche Stellen sind an mehr Uferorten des Penschinschen Busens in Granitklüften. Aehnlicher Thon oder Steinmarkgur quillt am Eismeerfluß Anabara und am Anadyr. Auf Kamtschatka quillt weisses, gelbliches, grauliches, auch schwärzliches Steinmark oder Thongur, am Flusse Olutora, am Kurilschen See und an mehr Orten neben alten Vulkanen und in einigen heißen Quellen, auf welchen er als Schaum schwimmt. In diesen Guren werden gewöhnlich vegetabilische Fasern angetroffen. Die Gur riecht thonhaft und ist fast ohne Geschmack, doch erfolgt ein süßlicher Nachgeschmack, wie von Alaunerde. Die Tungusen und dortigen Russen finden sie wohlschmeckend, und essen sie für sich oder mit Wasser und noch lieber mit Milch. Sie bemerken davon keinen geschwinden Nachtheil der Gesundheit, nur verursacht sie Verstopfung; diese Wirkung aber wird ihnen im Frühlinge, wenn vom vielen Fischessen Durchfälle gemein sind, heilsam. Die Gur trocknet an der Luft, bleibt aber in verschlossenen Gefäßen über ein Jahr flüssig, und die getrocknete ist in Wasser zergehend. Steller. Laxm. die Billingsche Exped.

Lowitz, der diesen Thonschmant auf der Ritter Pallas Ersuchen untersuchte, fand in 100 Theilen geglühete Eisenerde 58, geglühete Alaunerde 28, verbrennliche Zasern 8 und Wasser 7 Theile. Sie kann also unmöglich nähren, und häufig genossen auch nicht gesund seyn. Pall. Nord. Beytr. 5 B.

Schwärzliches, schaumartiges Steinmark auf einigen heißen Quellen in Kamtschatka. Kraschenin.

b) Loses oder leicht zerreibliches Steinmark.

Alle Thongur oder breyhaftes Steinmark erscheint ausgetrocknet als lose, leicht zerreibliche und fein mürbe Erde.

c) Erhärtetes Steinmark. Argilla lithomarga indurata.

Weißliches im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge, als Besteg des Hauptganges. Renov.

Grauliches erhärtetes Steinmark, Bestandtheil einiger gemengten Felsen, oder Wakenarten in allen alten und Ganggebirgen, in Gneus, in Wake aus Quarz mit Thon oder Steinmark (Saxum metalliferum, Born) im Beresowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg.

Bräunliches, Lemnischer Erde sehr gleichendes Steinmark, im Permischen und Ufaischen Sandgebirge des Urals hie und da als eine von einigen Linien bis 2 Zoll mächtige Ablösung der Sandschieferschichten; bisweilen etwas kupfergrünig. G. Diesem ähnlich Steinmark im Nertschinskischen Gebirge in der Woskresenskischen Grube. Barb. Grünliches und graues Steinmark, in Nertschinsk mit den vorigen. Barb.

Weißes, weißliches und grauliches Steinmark, oder Meerschaum, Tatar Kil, auch Keffekil, d. i. Kil von Kafa, in Taurien beym Dorfe Kalbü, 20 W. von Achmedsched, auch beym Dorfe Beikirmane, 6 W. von Jekerman neben Kreidehügeln und wahrscheinlich an mehr Orten. Man gräbt den Kil in 5 bis 10 Faden tiefen Gruben. In den Gruben ist die oberste Schicht Kreidemergel, die zweyte ein brauchbarer Walkerthon, und unter demselben liegt der Kil 1 Fuß und darüber mächtig. Der Kil ist in seinem Lager gelblich, fast olivengrün und weich; im trocknen wird er weißgrauer und hart. In Anatolien hat man diesen Steinthon oder sogenannten Meerschaum bey Konien

(zwischen Ikonien) in einer 6 Fuß mächtigen Kalksteinkluft, und wahrscheinlich an mehr Orten. Er ist auch hier in seinen Lagen schmierig, fett und weich, und erhärtet sich an der Luft.

Der Kil überhaupt ist ein sandfreyer, sehr fetter und davon schlüpfriger Thon, der, mit Wasser gequirlt, etwas schäumt und beym Waschen der Haut und der Zeuge als Seife wirkt. Er ist in ganz Taurien und auch in der Türkei zur Reinigung der Haut in Bädern, zum Waschen der Zeuge statt Seife, zur Vertilgung der Fettflecken sehr gebräuchlich; und auch als Walkerthon von der besten Wirkung.

Der Verbrauch des Kefekils in Taurien, und auch die Ausfuhr nach Türkischen Häfen, die bisher vorzüglich von Kaffa geschah, ist daher sehr beträchtlich.

In Anatolien werden die sogenannten meerschaumenen Tabackspfeifenköpfe auf eine sehr leichte Art gemacht; man druckt nemlich den in seinem Laget weichen und schmierigen Kil oder Meerschaum in Formen für Pfeifenköpfe, die sich an der Luft erhärten, und dann in einem heißen Ofen stark getrocknet werden, wobey sie stinkend dünsten und ganz weiß erscheinen; zuletzt schabt man sie. Reineggs. In Taurien werden keine Pfeifenköpfe gemacht.

Klaproth fand in 100 Theilen des weißen anatolischen Steinmarks 50 Th. Kieselerde, 30 Th. Wasser mit Luftsäure, und 17 Th. Bittererde mit einer Kalkspur. Der graue Kil hatte in 100 Theilen 41 Th. Kieselerde, 18 Th. Bittererde, wenig Kalkerde und 39 Th. Wasser (Schrift. der Berl. Naturf. 11. B.) Von Verfertigung ächter und unächter meerschaumener Pfeifenköpfe in Teutschland, Wille in Crells Chem. Annalen 1790. 1 B. 1. S. 336.

Weißer Bergletten. S. metallischen Thon Art. 11.

Art.

Digitized by Google

Art. 7. Walkerthon. Brün. S. 81. 7. u. a. Argilla Smectis. R. Glina Suknowatnaja.

Weißlicher Walkerthon, im Ufer der Oka bey Kolomna. Die große Kasanische Lakmanufaktur bedient sich dessen. Grauer etwas kalkschüssiger Walkerthon, in vielen Uferfellen Rußischer und Sibirischer Flüsse, bey Simbirsk am Terenga der linken der Wolga. — Gräulicher, dem Englischen sehr ähnlicher Walkerthon, in den Kreidehügeln bey Jekermen in Taurien, mit dem Steinmark, auch bey Simperopol häufig. Admiral Mordwinow. Er läßt sich zu Tafeln schneiden, die eine ungemein schlüpfrige Oberfläche haben. Grauer erhärteter, guter Walkerthon, im Gouvernement Tula bey der Kreisstadt Bielew Lowtschin und Begorodez Bolotow. Bräunlicher Walkerthon in dünnen Schichten im thonigen Wolgufer bey Zarizin; im westlichen Permischen Vorgebirge des Urals, als dünne Schichten der Ablösungen des Sandschiefers, G.; im Ufer des Iset beym Troizkischen Kloster.

Schlechten, doch brauchbaren Walkerthon finden die mehresten Landtuchmanufakturen der Städte und Dörfer in ihrer Nähe.

Art. 8. Bolarthon. Bolus. Br. S. 81. 8. Argilla Bolus. Wall. R. Bolus.

Rother, dunkler und heller, loser oder mehr erhärteter Bolus, in und mit andern Thonlagen, vorzüglich bey Eisengruben in Livland, im Fellinschen Kreise bey Torwast und Oberpahlen, in den Duderhofschen Bergen, Lehm.; im Waldaischen Gebirge, am Onega, Lxm.; am Ufer der Oka, Stell.; am Kamenka des Wachmul; an der Wolga bey Tetjutschi; am Gok; an der Wiatka am Wogdasee bey Tschernojar; in Taurien am Salgir, bey den Ruinen von Ursowa; bey Kertsch und in Gebirgthälern; am Terek und im dortigen Gebirge; in der Kirgisischen Steppe am Indorskischen See, am Jotschaloi Turgai, und oben am Tobol,

Rytschk.; im Ural am Lobwa, bey Schelamowa, am Mias und am Jutgusen. Rother Bolus am Irtysch bey Schelesinsk und Jamyschewa; am Susun des Ob; am Jenisei über Krasnojarsk und unter Jeniseisk und an mehr Stellen; an der untern Tunguska, Mßdt.; oben am Wilum, an den Seen Jekagina, Kutschida und Baunt, auch am Flusse Jeligna und m. O.; in Nertschinsk im Berge Wiskaja u. s. f.

Röthel, Rothstein, rothe Kreide, Schreibebolus, Bt. S. 81. Ocha rubrica. Wall. Sp. 442. R. Krasnji Karandasch.

Zum Schreiben tauglicher Röthel, in Taurien bey Karasu Basar, Habl.; im Ural an der Belaja bey W. von Tabinsk, am Turja in der Wasiljewschen Grube; am Koschkul am Mias; am Jenisei an der Mündung des Kan unter Krasnojarsk, Gm.; und bey Kuwaschino Kuria in einem Berge, Mßdt.; in Daurien mit gemeinem rothen Bolus; auf Kamtschatka bey Awatscha, Krascheninikow und sicher an viel mehr Orten.

Röthlicher, dem Armenischen ähnlicher Bolus, in Taurien an mehr Orten. Man macht hier von diesem Bolus türkische Pfeifenköpfe, die im Brennen braun werden. Hellrother Bolus, an der Belaja bey Ufa; am Bajerak des Isel bey Larina, auch am Kamenka des Isel und oben am Tobol.

Die Kirgisen und Kalmüken übertünchen die hölzernen Gestelle ihrer Jerlen mit rothem Bolus, den sie mit Blut anrichten.

Gelblicher Bolus, im Ufer des Sok der Wolga, bey Sergiewsk. Gelber ochriger, im Ufer der Welika über Pleskow, wo man ihn als Farbe nutzt. Gelb und weißer Bolus, im Ufer des Irtysch bey Beloi Kamenskoi Stanez.

Meergrüner, erhärteter Bolus, bey Oionej, auch bey Oranienbaum. Er wird in St. Petersburg als Anstrichfarbe verkauft.

Grü-

Grüner erhärteter Thon, im Jaspisgebirge im Gäberlinskischen Ural bey Orsk. Man findet ihn von verschiedener Härte und den härtesten dem Jaspis etwas ähnlich. P. Grüner, heller und dunkler Bolarthon bey Reval, wo man ihn zum Anstrich gebraucht. Grünlicher Bolus in Taurien am faulen Meer und bey Kertsch. Grüner Bolus am Kolbukta des obern Irtysch. Bard.

Art. 9. Staubsandiger loser Thon. Br. S. 83. Argilla glareosa. Wall.

Aus Thon mit vielem Staubsande, dem Brausethon Art. 5. und Tripelthon verwandt. An vielen Orten. Z. B.

Grauer staubsandiger Thon, im Ufer der Oka bey Murom. Steller.

Grünlichgelber im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge häufig, oft reich am Goldstaube. Leube.

Grünlich grauer staubsandiger Thon, im Nertschinskischen Gebirge, stellenweise Basis der Bleyerden. G.

Rother staubsandiger Thon, im Permischen und Ufaischen Sandgebirge, hie und da Ablösung der Sandsteinlagen; im Kolywanischen Gebirge, einiger mit 4 bis 8 Solot güldischen Silber und bis 4 Pfund Bley in Pud. Leube; im Nertschinskischen theils Basis der rothen Bleyerde. G.

Art. 10. Metallischer Thon. Br. S. 84. 12. Bergletten. Argilla mineralis. Wall. Sp. 28.

Wecker Bergletten, in Klüften des Finnischen Trappgebirgs, Ak. Mus.; im Kolywanischen Gebirge in der Pichtowschen Grube, in welcher er frisch, weich und schmierig ist, Gm.; in der Gumeschewskischen Kupfergrube an der Tschustowaja, Ak. Mus.; im Nertschinsk in Klüften der Wosdwischenskischen Grube. Er ist in den Klüften bläulich und wird an der Luft so weiß, daß man ihn als Tünche anwenden kann. G.

Blau-

Blaulicher Bergletten, im Waldaischen Gebirge am Msta bey Borowizi, als Ablösung der Steinkohlen; im Kaukasus in Klüften am Ksani Georgiens, wo er von Bergblau blau ist; in Kolywan in der Schlangenbergschen und mehr andern Gruben; er wird hier des Goldstaubes wegen verwaschen.

Berlinerblaue Lettennieren, in den Thonufern des obern Witim und seiner obern Flüsse; Schadugna, Kitimil u. a., auch am Zipa des Bauntsees. Die weißen von einer welschen Nuß bis gedoppelter Faust Größe in grauem leichten Thon. Sie werden an der Luft und im Wasser in kurzer Zeit durch und durch schön hochblau. (S. Eisenblauer Bergletten); im Thonufer des Irtysch unter Tara, G.; in mehr Klüften einiger Nertschinskischen Gruben.

Grünlicher Bergletten, im Werchoturischen Ural am Lobwa, am Berge Pestroikamen, in einer Felsenwand, Stell.; in den Kupfergruben am Turja; in der Gumeschewskischen an der Tschustowaja; in Klüften Kolywanischer Gruben.

Brauner thoniger Umbra. Mumie Br. u. a. in den Duderhofschen Bergen bey Ropsch, Knieper; am Moskowka und Ortscha des Dnepr, bey Koslowa, Gdst.; in Taurien bey Karasubosar, Hablizl; am Wiätka am Bach Liuklischanka, 8 W. von Wiäzk; im Permischen und Ufaischen Sandschiefergebirge, hie und da als Ablösungen; im Ufer der Wolga bey Simbirsk Makarow; in der Kirgisischen Steppe in den Inderskischen Bergen und in mehr Hügeln, Pall.; im Ural in einigen Demidowschen Eisengruben; am Isel bey Troizkoi Monaster. Renov. Herm. Rothbrauner Umbra, am linken Irtyschufer, nahe über Tara. G. Brauner am rechten Ufer des Jenisei bey der Mündung des Kan, Gm.; und bey Krasnojarsk, Mßlk.; auf Kamtschatka bey einigen heißen Quellen. Kraschon.

Gelblicher-bleyhaltiger Thon, auch graulicher und schwärzlicher, in den Nertschinskischen Gruben, wo sie als Bleyerden gewonnen und verschmolzen werden.

Rother bleyhaltiger Thon, in Nertschinskischen Gruben mit den vorigen. Zinnoberrother Kupferletten, in der Gumeschewskischen Kupfergrube an der Tschustowaja.

Armer thoniger Eisenstein und armer lettiger Eisenocher, mit reichem und schmelzwürdigem thonigen Eisenstein, im flachen Rußlande und an den Vorgebirgen an vielen Orten. S. beym Eisen.

Art. 11. Tripelthon. Tripel. Brün. S. 85. tz. Argilla Tripela. Br. Tripela. Wall. Gen. 8. R. Tripelowaja Semlia u. Trepel.

Gelblicher, mürberer und härterer brauchbarer Tripel, an der Oka bey Murom und Kasimow; er ist in Moskau verkäuflich. Tripelthon an der Kaspischen See zwischen Baku und Salian an einigen Orten, auch am Terek, Gdst.; in Neurußland, im Kreise Elisabeth bey Wosnesensk. Gdst. Weißlicher Tripel am Irgina der Sylwa bey Irginskoi Sawod. Er ist in seinem Lager mürbe, wird aber an offner Witterung hart und ist sehr brauchbar. S. Gelblicher bey Simbirsk an der Wolga, Makarow; im Kathrinenburgschen Ural am Brussianka und bey Beresowa, wo er würflich zerkluftet. Gelblichweißer brauchbarer Tripel, oben an der Tschustowaja bey Polowskoe Sawod. G. Kalkschüssiger weißer Tripel, bey Kathrinenburg. Gm. Handschr. Gelblicher etwas sandiger Tripel, bey Werchoturien, er wird von der Kathrinenburgschen Steinschleiferey benutzt, von dem Gebrauch aber geschlemmt. Tripel mit Meeresbrut an der Oka bey Murom. Guter Tripel im Ural bey Salaiz am Uralfluß, Akad. Nuf.; am Irtysch bey Beloi Kamenzkoi Stanez, Gm. Handschr. an der Heerstraße

straße von Krasnojarsk nach Irkutsk bey Kluitschewskoi als Geschiebe. Weißlicher harter Tripel in Daurien in Hügeln am See Jetawna, am Uda; am Onon und dessen Flüßchen Aguja; am Nertschinskischen Gebirge am See Ulowa, 15 W. von Stretinsk; am linken Schilkaufer, über Schilkinskoe Sawod, zwischen den Gruben Bagatui und Lurgikansk, wo der Tripel in einer Strecke von ½ Werst fast allein das hohe Ufer macht, und in Quadern gebrochen werden kann. G. Weißlicher guter Tripel, auf Kamtschatka an einem Bach. Krascheninikow.

Röthlicher mürber und harter Tripel an der Oka bey Kasimow, beym Dorfe Fedotjewa, Akad. Mus.; an der Kaspischen See bey Baku, Gm.; am Kliasma der Oka bey Kedrowa, 37 W. unter Wolodimer. Röthlicher in Sibirien am Birjußa der Tassewa der obern Tunguska, G.; und am Tassewa selbst. Gm. Röthlicher und weißlicher harter Tripel im Nertschinskischen Gebirge an der Nertscha der Schilka, G.; im Kadinskischen Bergzuge; am mittlern Borsa der Linken des Argun, wo Pfeifenköpfe und andere Geräthe aus dem Tripel geschnitten werden können. G.

Rother, harter Tripel im Ufer der Schilka unter Nertschinsk.

Bräunlicher Tripel bey Kasimow an der Oka.

Grünlicher, bey Baku an der Kaspischen See, auch auf Kamtschatka am Kurilischen See. Gm.

Art. 12. Steinthon. Thonstein. Brün. S. 86. 15. Argilla lapidea. Br. Wall. Sp. 183. R. Glina twerdejutschaja.

Weißlicher, steinartiger Thon, am Pyschma der Tura, als Geschiebe. Falk. Gelblicher, glimmriger Thon, vom losen Thon bis zu sprödem Asbest, am Isel bey Kotlutkina. Gelblicher Steinthon auf Kamtschatka bey heißen Quellen. Er beschlägt an der offnen Luft mit einem Alaunreif. Krascheninn.

Grau-

Graulich-weißer Steinthon, oft mit eingestreueten Markasiten, stellenweise mit Kupfergrün, in den Duderhofschen Bergen und als Geschiebe in Ingrien. Gelblich-grauer, auch bläulicher Steinthon, im Ufer des Klischma und Moskwa der Oka, und daselbst auch als Geschiebe aus durchlöcherten, wie von Würmern durchbohrten Brocken. P. S.; auch Kiesel. Grauer Steinthon, mit eingeschlossenem Schalenwerk, in Taurien auf Fanagorien. Hablizl.

Speckstein-ähnlicher grauer Steinthon, in Taurien bey Baktschi Sarai. Habl. Grauer Steinthon mit Glimmer und Granaten am Ladogaischen Kanal. Gmelin. Grauer schiefernder Steinthon, mit Schwefelkiesen, im Kathrinenburgschen Ural. Herm. Graulicher Steinthon im Ufer der Wolga bey Kusmademjarsk, Simbirsk und Kaschpur. Pall. Falk. Blaugrauer, schiefernder an der Wolga bey Dmitrewsk. Grauer, wie Basalt gebildeter, säulenförmiger Steinthon an der Oka auf den Gütern der Fürstin Daschkow. Grauer streifiger an der Sura und dem Isch und Jutuk. Grauer und bräunlicher, Geschiebe an vielen Flüssen des alten und neuen Rußlands.

Gräulicher und bräunlicher, auch grünlicher, mit Versteinerungen, in der Kirgisischen Steppe am todten Salzberge am Ilek, am G. . . und am Alginskischen Gebirge. Bard. Bläulich schiefriger Steinthon, im Kolywanischen Gebirge an mehr Orten, auch in einigen dortigen Gruben mit Bleyspath. Graulicher, sehr erhärteter Thon, am Tom unter Tomsk, Stellerz am Ob bey Bersowa, Sujew; an der Mischnaja Tunguska bey Kandatoumps und an mehr Stellen, Mydt.; am westlichen Baikal an mehr Orten. G.

Sehr talkiger Thonstein, am Pyschma der Tura. Herm.

Schwärzlicher schiefernder Steinthon, im Olonezkischen Gebirge, auch auf der Onegainsel Kimelskoi-

am

am Onega am Padun mit Kupfer und am Tolwaja mit Kies. Akad. Mus. Schwärzlich grauer Thonstein, Bergart in Taurien am Sudak bey Staroirim ꝛc. Hablitz auch im nördlichen Kaukasus. Schwärzlicher und brauner eisenschüssiger Steinthon in den Eisengeschiebnestern in Permien, auch an der Oka und in mehr Gouvernements des gemäßigten Landstrichs des flachen Rußlands, in Brocken und Stücken von einigen Lothen bis einige Pud schwer. Bey Gewinnung des schmelzwürdigen Eisensteins werden diese arme Geschiebe ausgeworfen. G.

Derselbe arme thonige Eisenstein und oft kupferschüssig im Blagododschen und Tagilskischen Eisenberge. Pall. Schwärzlichgrauer versteinerter Thon, in Nertschinsk am Jaspisberge und im Berge Ildekan, auch fast überall im Gebirge als Geschiebe. G.

Röthlicher Steinthon in den Duderhoffschen Bergen Ingrieus; an der Wolga bey Tetjuschi; in Daurien bey Kiächta; auf Kamtschatka.

Grünlicher Steinthon, an der Wolga bey Simbirsk, Lap.; in Taurien bey Achmetewa, am Bache Bodral. Habl.

Weißer und bräunlich bunter Steinthon im Uebergange von Thon zu Pechstein, in Kathrinenburgschen Eisengruben am Bilimbaicha und im Kolywanischen Gebirge an mehr Orten.

Art. 13. Thonsteinbreccie. Breccia Schistosa Wall. Sp. 224. Aus Thonstein oder Thonschiefer und einigen geschlossenen Steinbrocken.

Thonschieferbreccie, in Taurien im Berge Tschaturteg. Habl.

Brauner, sehr eisenschüssiger Steinthonpudding mit Bachkieseln, an der Oka, in Botaschews Eisengruben.



Digitized by Google

Thonsteinbreccie mit Quarz und Kalksteinbrocken, in Taurien Bergart bey Ursowa, Balaklawa und Feodosia. Habl. Thonsteinpudding im Ufer der Wolga, unter Twer. Akad. Mus.

Grünlicher Steinthonpudding, mit weißen Kieseln, am Irtysch, 20 W. unter Jamyschewa. Gm.

Thonschieferpudding. Brauner Eisensteinpudding mit Bachsteinen, am Irtysch bey Semjar. Gm. Steinthonpudding mit Flußsteinen im Nertschinskischen Gebirg Geschiebe.

---

## Achtzehnte Gattung.

### Speckstein. Brün. S. 88. u. a. Seifenstein. Steatites. R. Tutschnoi Kamen.

Art. 1. Schreibespeckstein. Spanische Kreide. Steatites cretaceus. Wall. Sp. 184.

Grünlicher, durchscheinender, abfärbender Speckstein, als Flecken in Topfstein und Serpentin im Ural. Renov.

Art. 2. Gemeiner Speckstein. Topfstein. Br. S. 90. 2. u. a. Steatites Ollaris. Wall. Sp. 185 et 186.

Grauer und grünlich grauer Topfstein, Bergart im Baschkirischen, Kathrinenburgschen und Guberlinskischen Ural, am Uktus des Isel; an der Kuschma der Tura; am Tagil und hier auch überall, doch sparsam als Geschiebe, Herm. Lep. Falk u. a.; am Baikal als Bergart und Geschiebe an mehr Orten. G. Grünlicher Topfstein im Nertschinskischen Gebirge am Ildekan. Karam. Grauer in der Woskresenskischen Grube in Nertschinsk. Karam.

Weißlicher Topfstein bricht in großen Stücken im Ural bey Tschebarkul, am Imentau. Weißer löcheriger, die Löcher mit gelbem Ocher, im Beresowschen Goldgebirge. Weißgrauer im Nertschinskischen Erzgebirge, Barb.; in Dauria an der Selenga, Gm.; auf Kamtschatka als Geschiebe. Krascheninn.

Schwärzlicher Topfstein mit Glimmer, im Ural bey Polewskoi Sawod. Schwärzlicher mit kaum sichtbaren, aber auch mit großen octaedrischen Eisenkrystallen, im Kathrinenburgschen Ural an mehr Stellen. Herm. Schwärzlicher Topfstein, auch am Baikal.

An mehr Orten im Ural bricht der Topfstein von der für ökonomischen Gebrauch erforderlichen Härte und Güte in großen Stücken, bisher aber wenden ihn nur noch einige Landleute zu unbedeutenden Dingen, Bechern, Schachteln — an.

Art. 3. Topfsteinfels oder Wake. Brün. S. 120. 9. Schneidestein auch Talksteinfels oder Wake. Herm. Ural. 2. 324. Saxum ollare seu talcosum. Steatites ollaris. Wall.

Aus Speckstein mit Glimmer als wesentlichen Theilen und oft auch mit Eisenkrystallen, Schörl, Granaten oder Kies. Gebirgsart in unserm Ganggebirge, die neben und mit Serpentin und andern Gebirgsarten ganze Bergreviere, auch für sich Berge und Hügel macht.

Grünliche, völlig schiefernde oder spaltende Topfsteinwake mit vielen Eisengranaten, am weißen Meer bey Kemi und an mehr Orten im Olonezkischen Gebirge. Laxm.

Weißliche Topf- oder Schneidesteinwake im Ural am Imentau, wo sie im Gneis in beträchtlichen Stücken bricht. Herm.

Bläulichgrauer, fettiger, schiefernder, doch dichter Topfsteinfels, Bergart an mehr Orten im Ural. Schwärzlichgrünliche Topfsteinwake, mit vielen Eisen-

Digitized by Google

Eisenkrystallen, Granaten, auch stellenweise mit Kies, im Kathrinenburgschen Ural am Isel, dessen Uktus, am Kuschwa der Tura im Werchoturischen Ural am Tagil, und im Guberlinskischen Bergart. Falk. Herm. Dunkelgrüne, talkige, Asbest etwas ähnliche Thonsteinwake, oben am Jenisei, der Grenze nahe, wo er am linken Ufer eine Felsenwand macht, die wegen der eingekratzten Figuren Schriftfelsen (Pisanoi Kamen) genannt wird. Steller. Auch im Baikalgebirge ist sie an einigen Stellen Bergart.

Art. 4. Serpentin. Serpentinstein. Br. S. 91. u. a. Steatites Serpentinus. Wall. Sp. 187 et 188. Talcum Serpentinus. Wid. N. Smerrik.

In mehrern unserer Gebirge in Massen und Lagen Bergart für sich und mit und neben andern; von mehr Abarten der Farben, der Textur und des Korns.

Schwärzlicher Serpentin Bergart und Geschiebe im Olonezkischen Gebirge. Laxm. Hellgrüner, schattiger, etwas durchscheinender Serpentin, im Ural am Ui bey Troizkoikrepost, auch im Guberlinskischen Ural; im Kaukasus an einigen Orten. Gdst. Grünlicher und dunkelgrüner mit goldfarbenen Glimmertheilchen, polirt von schönem Spiel, am Pyschma bey Beloisarsk und Pischminskoi Sawod. Hell- und dunkelgrüner bey Tschebarkul. Hell-, dunkel- und schwärzlichgrüner, oben am Uralfluß bey Karatau; am Ursprung der Sakmara; an der Neiwa der Tura; am Ai der Ufa; im Werchoturischen Ural; im Nordural an mehr Orten und am Eismeer. Graulich schwarzer, dunkelfleckiger, am Tschebarkul; bey Kathrinenburg und am Pyschma. Ganz schwarzer Serpentin, an mehr Orten des Urals; er kann für Tischblätter groß genug gebrochen werden. Herm. Grün und schwarzadriger Serpentin, stellenweise in den angeführten Abarten. Serpentin mit Marmorschichten, an der Taliza der obern Tschustowaja.



Digitized by Google

Röthlicher Serpentin am Ui des Tobol. Lep. Röthlichflecktger und sprenglicher stellenweise mit den angeführten. Grünlicher Serpentin mit weißen Letten im Kolywanischen Gebirge; auch mehrere Abarten des Serpentins, an verschiedenen Orten dieses Gebirges als Bergarten in Massen und Lagern. Renov. Schangin. Serpentingeschiebe mancher Abarten am Tom des Ob und in den genannten Gebirgen. Grüner, gelblicher und dunkler im westlichen und östlichen Baikalgebirge an mehr Stellen mit Topfstein Bergart; am Bauntsee und am Witim, diese, die der Mongolische Taischa Ernizi 1763 fand, gehört zu unsern besten Arten. Grüner, schattiger Serpentin, dem Sächsischen sehr ähnlich, Geschiebe des Tschutskischen Vorgebirges.

Afternephrit oder blaulichgrüner Serpentin, mit noch dunklern Farben, der in den Kanten der Splitter und in dünnen Scheiben etwas durchscheinend ist, im Ural am Tschertaschsee bey Kathrinenburg und am Guberla im gemeinen Serpentin und an mehr Örten des Urals. Nephrit oder Nierenstein, auch im Kolywanischen Gebirge, 27 W. vom Schlangenberge; wo er große Steinwände macht; beym Zerschlagen zerspringt er in unbestimmte eckige Stücke und ist von sehr geringer Härte. Renov. Herm. Severgin. — In alkalischer Lauge, auch in Essig und selbst in bloßem heißen Wasser wird dieser Nephrit merklich durchscheinend, und hat denn im Ansehn mit Flußspath einige Aehnlichkeit. Severgin. Crells Ann. 1794.

In der kaiserlichen Steinschleiferei werden von Serpentin einige Geräthschaften, Vasen, Tischblätter, Gefäße, Schreibzeuge und dergl. gemacht, doch ist die ganze Verwendung dieser so häufig vorhandenen Steinart bisher noch unbedeutend; besonders wird das Serpentingeräth der Apotheken — noch aus Sachsen eingeführt. Im Ural verfertigen sich die Bauern von Serpentin kleine Schachteln, Dosen, Pfeifenköpfe — durch Schaben. Meistens bestreichen sie ihre Fabrikate mit Leinöl, wovon sie glänzend



Digitized by Google

schwarz werden, und bringen sie auch im Ofen dem Glühen nahe, wodurch sie eine ungemeine Härte erlangen. Aber auch diese Anwendung ist ganz unbedeutend.

Art. 5. Serpentinfels. Br. S. 120. u. a. Serpentinwake. Serpentinus laxosus. Wall. Sp. 114.

Aus grober Serpentinmasse mit meistens kenntlichem Glimmer, Quarzkörnern, Asbest und andern Steinarten in unsern Gebirgen, vorzüglich im Ural an vielen Orten Bergart, für sich oder neben andern in großen Massen; meistens grünlicher, schwärzlicher oder gemengter Farben. Wir haben:

Gräuliche, schiefrige Serpentinwake, theils mit Kalkspath im Olonezkischen Gebirge am Flusse Wieg und an mehr Orten meistens von andern Steinarten bedeckt. Laxm. Thönicht talkige Serpentinwake, im Finnischen Gebirge Bergart an mehr Orten.

In allen Abtheilungen des Urals nimmt die Serpentinwake als Bergart Reviere der höchsten Berge ein, und ist die allgemeine Mutter der hiesigen Asbeste und Amiante. Man hat sie am Pyschma, Tagil, Reima und andern Flußgegenden des östlichen und an der Tschustowaja des westlichen Urals, gemeiniglich in der Nachbarschaft von Gneis und hornblendiger Trappwake oder Kalkstein. An einigen Orten scheint die Serpentinwake dem Granit unmittelbar aufgesetzt. Herm.

Serpentinwake mit häufigen Flecken von weißer Hornblende, am Pyschma. Trappähnliche Serpentinwake mit Talkblättchen am Pyschma. Weißgraue, grünfleckige, die an der Oberfläche zu Papierasbest verwittert, auch Serpentinwake mit Holzasbest, am Pyschma. Herm. Hornsteinähnliche Serpentinwake mit eingemengtem, theils verwittertem Feldspath, am See Tschertasch bey Kathrinenburg. Herm.

Schwärzlichgrüne Serpentinwake am Utwelka des Ui des Tobol, bey Kischtinskoi Sawod; bey Tscher-

barkul; am Giffetz; am Ultus; bey Gevalinskoi Sawod; bey Troiz am Ui; am Guberla u. m. O. Herm. Pall.

Graulichte Serpentinwake, mit häufig eingemischtem weißen Talk und kleinen verwitterten Eisenkörnern, an der Tura in vielen Höhen.

Gelblichgrüne gesprenkelte Serpentinwake, in Taurien unter den Trümmern des Thales Tschatalurga. Pall.

Taubenblaue Serpentinwake oder Serpentinporphyr, Serpentino antico ähnlich, aus Serpentin mit weißen länglichen Feldspathflecken, Bergart im kleinen Althai; am Chankumin. Schangin. Grünlicher Serpentino antico, mit dem vorigen oben am Tschatysch. Graulichte Serpentinwake mit krystallinischem Feldspath, am Pyschma der Tura.

Graubliche und schwärzliche Serpentinwake, Bergart im Küsnezkischen und im Telentischen Gebirge an mehr Orten. Schangin.

Gelbliche Serpentinwake mit grauem Kalkstein, am Argun, 18 W. von Argunskoi Ostrog. Klemchen.

Serpentinwake aller Abänderungen, als Geschiebe um die angeführten Lagerstellen, und außer denselben hie und da.

## Neunzehnte Gattung.

Hornfels. Grün. S. 92. Corneus. Ba. et Wall. M. Rogowik Kamen. Hornberg Schwed.

Art. 1. Glänzender Hornfels. Bv. S. 93. M. r. Corneus.

Schwarzer, derber Hornfels, im nördlichen Kaukasus Bergart; im Ural als Geschiebe von noch unbekannten Lagern, in den Kupfergruben des Werchaturischen Urals, am Turgai mit Kupferkies; im Nertschinskischen Gebirge Bergart.

Grün-

Grünliche Hornwake mit Eisengranaten und Schörl, in Olonez Bergart. Bräunliche am Ladoga-tausee Kidela und am See Sundola.

Glimmriger Hornfels mit Granaten, im Ural am Sisert des Isel. Falk. Schwärzlicher granlicher mit Asbestkrümen im Nordural. Pall.

Grünlicher Hornfels, mit einsitzenden Feldspatkrystallen, im Ural am Pyschma, Bergart neben Serpentin. Herm.

Rothbrauner glänzender Hornstein, meistens etwas kalkschüssig, im Nertschinskischen Gebirge in verschiedenen Gruben.

Art. 2. Hornfelsschiefer. Hornblendschiefer. Hornschiefer. Br. S. 93. 2. Corneus fissilis. Br. et Wall.

Schwärzlicher, derber Hornschiefer, oft etwas kalkschüssig, weistens neben Kalkstein, im Olonezkischen Gebirge an mehr Orten Bergart; auf der Onegainsel Kimenskoe, Laxm.; mit Alaun und Vitriol, auf einer Insel des Sees Put. Laxm. Wogiger, schwarzer, theils strahliger Hornschiefer, in Olonez Bergart. Weißgrauer, sehr glimmriger Hornschiefer, im Olonezkischen Gebirge Bergart.

Schwarzer, derber Hornschiefer im nördlichen Kaukasus Bergart; im Ural bey Solykamsk, am Guberla, am Ui, am Tagil im Asbestberge, 2 W. von Tagilskoe Sawod, an der Tura, Sogna; in der Kirgisischen Steppe, oben am Tobel Bergart. Schwarzer Hornschiefer in Kolywan am Loktewka; am Baikal an mehr Orten; in Daurien am Chilok und Uda; im Nertschinskischen Erzgebirge hie und da Bergart.

Bräunlicher und grauer Hornschiefer, im Guberlinskischen Ural oben am Ui; am Gebirge Kalmy Tologot oben am Irtysch, am westlichen Ufer des Baikals bey Schamanskoe Muis u. m. O.; im Nertschinskischen Gebirge in einigen Gruben und hier theils mit einem Kalkschuß.

Hornfelsschieferarten in allen genannten und mehr Gegenden Geschiebe.

Art. 3. Hornblende. Spathiger Hornstein. Br. S. 94. 3. u. a. Schörlblende. Corneus spathosus. Br et Wall. Argilla hornblenda. Wern. R. Blenda auch Obmanka rogowaja.

Schwärzliche und schwarze Hornblende im Olonezkischen Gebirge mit Hornfels; in diesem und den übrigen alten Gebirgen an vielen Orten dem Granit, Gneis, Porphyr und andern Wakenarten eingemengt.

Schwärzliche und grünliche, mehr oder weniger reine Hornblende, theils mit eingesprengtem Kies, im Olonezk, auf der Insel Lischma des Sundalasees. Sie ist daselbst von blättrigem und strahligem Bruch und sehr verschiedener Härte, theils glasschneidend. Renov. Schwarze, eisenschüssige Hornblende, in Olonez. Bräunliche und röthliche Hornblende, Bergart in Olonez auch am Kultuk des Baikals.

Strahlige, blättrige, schwärzliche und grünliche Hornblende, im Ural bey Tschebarkul und am Wagran in Wostroikamen; im Kolywanischen und im Nertschinskischen Gebirge mit andern Bergarten, an mehr Orten. Schwarze, blättrige Hornblende, mit kaum sichtlichen Quarzpunkten, im Ural bey Scheitanskoi Sawod am Bache Ritschetka Bergart.

Grünliche krystallinische Hornblende mit Kupferkies und eingestreueten Granaten, in Olonez auf der Ladojainsel Walham. Ak. Mus. Schwärzlichgrüne Hornblende, im Ural an vielen Orten. Speiseähnliche Hornblende, im Althai gemein. Renov. Schuppige, eisenschüssige, schiefrige Hornblende in Kolywan in Tschastie Gopki beym Schlangenberge. Renov. Nach Kirwan enthalten 100 Theile reine Hornblende 37 Kieselerde, 22 Thonerde, 16 Talkerde, 2 Kalkerde und 23 Theile Eisen.

Art.

Digitized by Google

Art. 4. Säulenförmig krystallisirte Hornblende. Säulenförmige Hornblende. Corneus lamellosus columnaris Sewergin in Nov. Act. Petrop. 1791. p. 307. R. Stolptschetaja Rogowaja Blenda.

Meer- oder olivengrüner, vierseitig krystallisirter Schörl. Laxm. Baikolit. Renovanz. Crell chem. Annal. 1793. 2. S. 21. Schrift. Berl. Naturf.

Im Baikalgebirge am Kultuk oder dem südwestlichen Ende des Sees und der Mündung des Flüßchens Schomanka, in einer ähnlichen, weniger krystallisirten Mutter, in einem Gange von rautenförmigem Kalkspath im Granit. Laxm. Noch ist diese Steinart selten, und außer dem erst entdeckten Ort und im Baltynit des Uralischen Erzgebirges (wovon weiterhin) noch wenig angetroffen.

Die Steinart, die Laxman entdeckte, und unter dem Namen eines meergrünen krystallinischen Schörls an die Akademie der Wissenschaften schickte, war von Form meistens säulenähnlich; die mehresten Säulen haben 4 breite und 3 schmale Seiten mit stumpfen Kanten, einige oben eine schräge Spitze. Die Säulen haben eine Länge von $\frac{1}{4}$ bis 10 Zon, die meisten nur von 1 Zoll, und von $\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll Dicke. Mit und in ihrer von Materie ähnlicher, wenig oder nicht krystallinischen Mutter erscheinen einige Stufen etwa drusenförmig. Die Oberfläche ist glatt; selten, und wenns ist, der Länge nach gereifelt, außen glasglänzend, im Bruche wie fettig. Die Farbe ist olivengrün. Ihre Härte widersteht der Feile nicht, und giebt mit Stahl nur kümmerlich Funken, ritzt aber Glas etwas. Renovanz fand sie als eine eigene Feldspathart, und beschrieb sie als eine neue Art desselben, die er nach ihrem Fundort am Baikal Baikalit nannte. Herr Severgin, der den Baikalit näher untersuchte, und des Herrn Lowitz chemische Prüfung desselben benutzte, fand, daß er nicht mehr und nicht weniger als säulenförmige Hornblende

sey. Lowitz erhielt aus 100 Theilen desselben 44 Kieselerde, 30 Talkerde, 20 Kalkerde und 6 gebrannten Eisenkalk. Die specifike Schwere war zum Wasser, wie 3200 zu 1000. Im Glühen wird er roth und im starken Feuer schmelzt er für sich. —

Art. 5. Hornblendefels oder Syenit. Herm. Grünstein. Wern. Gmel. Linn. Syst. Swodjärnbinda. Saxum ferreum. Wall. Sp. 212.

Aus Hornblende mit Glimmer oder Quarz, oder beyden, stellenweise auch noch mit Schörl und Granaten. Er macht im Uralgebirge theils für sich, theils mit andern Bergarten mächtige Berge, meistens neben Granitbergen. Von Farbe ist diese Bergart schwärzlich grün, oder grünlich schwarz, auch gelblich grün.

Hornblendewake mit Feldspathbrocken, am See Sundala in Olonezk. Renov. Aus Hornblende mit Glimmer, Kalkspath und Kupferkies, in Olonezk. Akad. Mus. Aus Hornblende mit Feldspathkörnern, Asbestströmchen und eingesprengtem Kupferkies, im Olonezkischen Gebirge; es schneidet im frischen Bruche Glas. Renov.

Grünlichschwarzer aus Hornblende mit Strausasbest und Granaten, in Olonez, am See Sundala, Laxm.; am Ladoja mit Gneis, Kalkstein oder Glimmerschiefer.

Hornblendefels oder Grünstein im Kathrinenburgschen Ural, im Berge Dumnaja bey Polewskoi Sawod; im Werchoturischen Ural am Soswa, Wagran u. a. Am Wagran besteht er meistens aus grüner Hornblende, Quarz und Granaten, im Kathrinenburgschen Ural meistens aus quarziger Hornblende und Schörl. Hornblendefels mit Quarz und eingemischtem Kupferkies, bey Tschelsba. Herm. Schwärzlicher, im Nordural am Karischen Busen; im Baschkirischen Ural am Mias; im Suberlinskischen bey Pudgornaja.

Grauer Hornblendefels mit Schörlkörnern im Beresowschen Goldgebirge; am Ufala der Ufa. Pall. Len.

Grün-

Grünlicher im Werchoturischen Ural an mehr Orten Bergart; am Sanarka des Ui; in den Takiskischen Bergen; oben an der Tura; im Guberlinskischen Ural.

Granitell ähnlicher Hornfels, aus Hornblende, Quarz und Kalkspath, im Bruche Granitell ähnlich, Bergart in Taurien, im hohen Berge Ajudag, am Lambal. Pall. Schwärzlicher Hornblendefels im Kolywanischen, Kusnezkischen, Sajanischen und Baikalgebirge stellenweise Bergart.

Art. 6. Trapp. Brün. S. 94. 4. u. a. Wake. Leske u. a. Corneus trapezius. Br. et Wall. N. Trap, auch Wap.

Schwarzer Trapp mit eingestreueten Granaten, auf der Bäreninsel des weißen Meers. Akad. Mus. Schwarzer schwärzlicher und brauner Trapp, im Olonezkischen und Archangelschen Gebirge im Striche von Onega zum weißen Meer gemeine Gebirgsart; stellenweise ist er Kalkstein aufgesetzt. Renov.

Kleinwürflicher, im Bruche Feldspath etwas ähnlicher schwärzlicher und grünlicher Trapp in Olonezk, bey der Woizer Grube an den Seen Sig, Wig u. m. andern. Renov.

Trapp, mit eingesprengtem Kupferkies, eingestreuten Granaten mit Selenit und Asbestadern, im Olonezkischen Gebirge an mehr Stellen. Trapp mit Selenit und Asbestadern, auch mit Granaten, bey Petrosawodsk. Schwärzlicher Trapp, von feinem Korn mit Kupferkies, auf der Ladojainsel Walham. Akad. Mus. Schwärzlicher Trapp mit würflicher Schörlblende, auch sehr elsenschüssiger, wegen seiner Härte glasritzender und zu Schmirgel tauglicher Trapp in oft genanntem Gebirge.

Vitriolischer, mürber, schiefernder Trapp im Olonezkischen Gebirge, auf einer Insel des Pukjees und am Peregubа des Onega.

Trapp-

Trappgeschiebe aller Abarten im ganzen Scandinavischen Gebirge. Renovanz. Laxm. Karamyschew u. a.

Schwärzlicher theils brauner Trapp, Gebirgsart am hohen, besonders östlichen Rücken und im östlichen Abhange des Kaukasus mit Trappfels oder Wake in ausgebreiteten Lagen, theils von unbekannter Mächtigkeit. Er geht hier von weicher, einfacher Trappmasse zu fester kubisch oder säulenförmig getheilter, mit andern Steinarten gemengter Trappwake oder Trappfelsen über. Reineggs.

Alauniger und vitriolischer Trapp in Georgien am Kur mit Gangklagen. Gmel.

Bräunlicher, mürber, sehr eisenschüssiger Trapp im Ural im Eisenberge Blagadod in schmalen Schichten, im Eisenerz. Herm. Harter schwärzlicher rhombischer Trapp, Bergart des Asbestberges bey Tagilskoi Sawod. Der Asbest liegt wie Adern mit Salbänden im Trapp. Schwarzgrauer Trapp, an der Neiwa der Tura, bey Newiansk in mehr Hügeln.

Trappgeschiebe im Uralgebirge fast überall.

Schwärzlich und bräunlich Trappgeschiebe in der Kirgisischen Steppe am Ilek im todten Salzberge. G.

Grauer Trapp, Geschiebe vom Kolywanischen Gebirge am Loktewka. Schwarzer Trapp, im Althan oben am Tscharysch. Schangin.

Schwärzlicher und bräunlicher Trapp im Nertschinskischen Erzgebirge im Bergzuge Kadai; in den Serentuischen und in andern Gruben Bergart. Barbotte. Röthlicher und grauer Trapp mit eingeschlossenen kleinen Chalzedonnieren, am Ural und bey Kurenschinsk. Barb.



Digitized by Google

Art. 7. Baltinit. Herm. Trapp mit krystallinischer Hornblende.

Eine eigene Steinart, die bisher nur noch im Kathrinenburgschen Ural und zuerst im Bergzuge Baltin, am See Baltin, 15 W. von Kathrinenburg als Bergart von Hrn. Hofrath Herman gefunden und von ihm zur Unterscheidung Baltinit benahmt ist.

Er besteht aus einer hellgrauen Trappbasis, die stellenweise mit Stahl Funken giebt, mit häufig eingemischter spathförmiger, schwarzgrüner, meist sechsseitig krystallisirter Hornblende. (Art. 4.) Auch wenig Feldspath ist der Grundmasse, in kleinen, kaum sichtlichen Körnchen, wie eingestreuet.

Der Baltinit ist mehr oder weniger porphyr- oder gneisartig, aber von beyden, so wie vom Granit und Porphyrit auffallend verschieden. Herm. Uralische Gebirgsarten.

Sehr porphyrartiger Baltinit aus grauem Trappgrunde mit schwarzer Hornblende und Glimmer, am Tschermüschinka der Tschustowaja. Herm.

Gneisähnlicher aus grauem Trapp und noch weichem Thongrunde mit Schörl, Glimmer und Feldspathpunkten, am Kathrinenburgschen Hüttenteiche, wo er Schneidestein, Serpertin und Thonschiefer zu untertiefen scheint. Herm.

Art. 8. Trappfels. Brün. S. 117. 5. u. a. Trappwake. Wake. Werner u. a. Schörliger Trapp. Saxum trapezium. Argilla trapezoides et Arg. Waka. Lesk. Lenz. — Aus Trappmasse mit vieler Hornblende und weniger Quarz und Feldspath, auch wohl Schörl, Kalkspath und Kies.

Trappwake mit Hornblende, Schörlnadeln, Feld- und auch Kalkspath im Olonezkischen Gebirge. Trappwake mit Feldspath und Kupferglas, mit asbestartigem Strahlstein, als Bergart in Olonezk.

Schwar-

Digitized by Google

Schwarze Trappwake aus eisenschüssigem Thon mit kaum sichtlichem Eisenglimmer, kleinen Feldspathkörnern und Adern von Quarz und Kalkspath, auch Kupfererz, in zwey tiefen auflässigen Gruben am Munsee dem Onega nahe. Renov. Grünlich schwarze Trappwake mit Feldspathkörnern, Kupfererz und Asbestströmchen von diesem Gebirge. Renov.

Schwärzliche rhombische und unförmige Trappwake mit spathigem Kalkstein, am Ladoja bey Wilmanstrand. Trappwake, Geschiebe im Olonezkischen und Archangelschen Gebirge. Schiefernde, auch fadenhafte Trappwake mit Schörl, krystallinischem Feldspath, Quarz, Kies und Ocherbrocken, auf der Insel Lischma des Sees Sundala und an mehr Orten des Olonezkischen Gebirges. Renov. Laxm.

Schwärzliche Trappwake mit Schörl, in Taurien bey Balaklawa Bergart. Pall.

Trappwake mit gelbem Glimmer, spathigem Quarz, und Makasitwürfeln, im hohen Rücken und im südlichen oder Georgischen Abhange des Kaukasus mit Trapp Art 6. Die Wake ist meistens schwarz, sparsamer braun, theils in Masse, theils in Basalt ähnlichen Säulen von 3 bis 7 ungleichen Seiten mit stumpfen Kanten. Diese stehen, wo sie sich nicht über die Oberfläche der Berge erheben, dicht an einander passend, wo sie aber aufstechen (und manche haben über 80 Fuß Höhe und über 30 Fuß im Umfange), sind sie sich nicht ganz nahe, und dann füllet ein Thonschiefer die Zwischenräume. Solche Säulengruppen reichen stellenweise ein paar Werste. In einigen Klüften werden diese Trappsäulen auch genau horizontell liegend angetroffen, und machen so ganze Wände. Trapp und Trappfels gehen, ohne Grenze zu machen, in einander über. Einige dieser Säulengruppen stehen weiter aus einander, schief, sind oft nach oben schmäler, und immer sehr hart, aber doch höchst unwahrscheinlich Basalt, welches sie nach Reineggs vielleicht seyn könnten. Reineggs Topogr. Beschreib. d. Kaukasus.

Trapp-

Digitized by Google

Trappwake im Ural bey Tamlizkokrepost, Falk; im Nordural bey Obdorsk. Sujew.

Trappwake, aus Serpentin ähnlichem Trappgrunde, mit eingemengten grünen Hornblendeflecken im Kachrenburgschen Ural. Herm.

## Zwanzigste Gattung.

**Schiefer.** Br. S. 96. u. a. **Schieferthon** und **Thonschiefer.** Blumb. Schistus. Wall. u. a. R. Slanez.

Art. 1. **Tafelschiefer.** Br. S. 97. 1. Schistus mensalis. Wall. R. Aspidnoi Slanez.

Schwarzer Tafelschiefer, im Olonezkischen Gebirge; im nördlichen und östlichen Kaukasus in Flözlagen mehrerer Berge. Guter schwarzer Tafelschiefer, in Taurien am Salgin, Habl.; etwas kalkschüssiger, bey Staroikrimm. Dünnblättriger schwarzer Schiefer, in Taurien bey Balaklawa.

Blaulich grauer, schwärzlicher Tafelschiefer im Ural am Irgisla; bey Tschebarkul; am Mias bey Tscholeba; am Isel bey Kamenskoi Sawod; oben an der Tura und an viel mehr Orten. Herm. u. a. Schwarzer Tafelschiefer, mit eingeschlossenen Kalkspaththeilchen, zwischen den Hütten Tagilsk und Newiansk, Herm.; auch am Kamenka des Isel. Schwärzlicher, mit eingestreueten Markasiten, im Ufer der Utka der Tschuswowaja. G.

Grauer mürber Tafelschiefer, am Ufer der Sura der Wolga und am Wege von Pensa nach Simbirsk. Pall. Schwarzer, am Kolywanischen Gebirge am Schulba des Irtysch; am Irtysch bey Sempalat; im Kolywanischen und Kusnezkischen Gebirge an mehr Orten. Laxm.

Falk

Falk u. a. Grünlich schwarzer, am Kolywanfee. Schwarzer am linken Obufer, unter Barnaul bey Bedjarsk. G. Schwarzer Tafelschiefer, im Nertschinskischen Gebirge am Argun, Gm.; der Ingoda und Schilka. G. Schwarzer Schiefer mit weißen Spathadern, bey Nertschinskoi Sawod. G. Brauner bey der Lurgikinskischen Grube. G. Der Geschiede der genannten und anderer Gegenden zu geschweigen.

Art. 2. Dachschiefer. Br. S. 98. 2. u. a. Schistus Ardesia. Wall. u. a. N. Krowelnoi Slanez.

Schwärzlicher Dachschiefer mit eingeschlossenem Schalwerk, theils mit eingesprengtem Kupfergrün, am Onega und auf einigen Inseln desselben an mehr Orten.

Schwarzer Dachschiefer voller Kiese, im Waldaischen Gebirge.

Blauer, thoniger Dachschiefer, im rechten Wolgaufer bey Dmitrewsk. Der Akademicus Lowiz fand ihn zu Hygrometern vorzüglich. Er schliff von demselben dünne, runde Scheiben von 3 Zoll im Durchmesser, und wog sie, um ihr geringstes und größestes Gewicht zu wissen, erst nach dem Glühen erkaltet und denn nach dem Abkrocknen vom Eintauchen im Wasser. Wenn solche Scheiben an einer empfindlichen Wage hangen, so zeigen sie an einer angebrachten Scala durch ihr schwerer oder leichter werden den Grad der Nässe und Trockenheit der Witterung. Inochozaw in Actis Petropol. A. 1778.

Schwarzer Dachschiefer, am Donez und dessen Flüssen in mehrern Uferstellen. Gdst. Schwarzbrauner bey Simbirsk an der Wolga. P. Schwarzer und grauer, etwas glimmriger Dachschiefer, am Dnepr über den Wasserfällen. Gdst. Schwarzer in Tauricn, bey Balaklawa, Feodosia und am Salgir meistens sehr mürbe. Habl.

Schwarzer, theils brauchbarer Dachschiefer, im Kaukasus, am Terek, bey Stepanzuminda u. m. O.

Grau-

Digitized by Google

Grauer Thonschiefer, im Gouvernement Podol an vielen Orten Grund einer bis 2 Fuß mächtigen Deckerde. Guetard. Schwarzer und bläulichschwarzer im Ural, im Ufer der Meschowaja Ulka der Tschustowaja; am Ai und Jurgusen der Ufa am Kan der Kama bey Kanonikolskoi Sawod; an der Belaja bey Tabinsk; oben an der Sakmara am Imentau und mehr Bergen. Lepechin. Bläulichschwarzer, im Beresowschen Goldgebirge über Gneis. Herm. Schwärzlicher in der Kirgisischen Steppe am Kaschkul, 320 W. von Troiz. Akad. Mus.

Grünlichschwarzer, im Kolywanischen Gebirge am Loktewka in mehr andern Orten. Schwarzbrauner und grauer, im Ufer des obern Irtysch an mehr Orten. Schwarzer im linken Obufer unter Barnaul bey Belojarsk, G.; am Ina des Tscharysch am kleinen Althai; im Kusnezkischen Gebirge, Bergart vieler Berge.

Schwärzlicher Dachschiefer, in Daurien am Onon und Tarei Nor. P.

Brauner, am Ingoda und Onon, mit Thonschichten. Der Geschiebe an genannten und mehr Orten zu geschweigen.

An mehr der angezeigten Orten bricht recht brauchbarer Tafel- und Dachschiefer, auch würde mehrerer leicht zu finden seyn, bisher aber sind beyde von unbedeutender Anwendung. Im Kolywanischen Gebirge sind doch einige Häuser mit Schiefer gedeckt, und in der Kathrinenburgschen und Peterhofschen Steinschleiferey werden einige Kleinigkeiten von unserm Schiefer gemacht.

Art. 3. Probierschiefer. Probierstein. Br. S. 98. 3. u. a. Lydischer Schiefer. Schistus Lydeus. Br. et Wall. R. Probirnoi Slanez u. Oselok tschernii.

Probirstein, um Archangel als Geschiebe; im Olonezkischen Gebirge mit Tafelschiefer, Laxm.; bey Baku an der Kaspischen See, als Geschiebe, Lerch; im Ural an mehr Orten mit Tafelschiefer und unter Geschieben; im Ko-



BIBLIOTHECA BODLEIANA
Digitized by Google

jowanischen Gebirge am Uba und Tscharysch unter Streusteinen; an der obern Tunguska und an der untern Tunguska bey Osliansk Geschiebe. Gm. Ueberhaupt haben die Tafelschieferlagen viele Stellen mit Schiefer, der gerade den rechten Grad der Härte, die Feinheit und Ruhigkeit des Gefüges oder Korns — besitzt, welches den Schiefer zu Probiersteinen macht.

Art. 4. Wetzschiefer. Wetzstein. Oelstein. Br. S. 98. 4. Schistus coticula. Wall. Sp. 158. R. Oselkowoi Kamen, auch Totschilnoi Slanez.

Streifiger oder bandirter Wetzschiefer, im Ural. Akad. Mus.

Wetzstein aus röthlichen und gelblichen Lagen, in der Kirgisischen Steppe, am See Griasnucha. Ak. Mus. Wetzstein aus schwarzen und gelblichen Schieferlagen im Ufer des Tom, 2 W. über Tausk. Pall.

Art. 5. Fetter Schiefer. Kohlenschiefer. Kohlenstein. Br. 99. 5. u. a. Schistus pinguis et carbonarius. Wall. Sp. 159 et 163. Schirnoi Slanez.

Fetter oder Kohlenschiefer, im Waldaischen Gebirge am Msta, Polis und mehr Orten, mit schlechten Steinkohlen; im Ufer der Moskwa unter Moskau bey Mensku und Borowskoi Gels. Falk. Glänzender Kohlenschiefer, am Asowschen Meer, 130 W. von Tschenkosk und bey Toganrok. Er ist spröde und verliert im Feuer nur wenig.

Fetter Schiefer, in Taurien bey Balaklawa. Habl.

Schwarzer und bräunlicher Kohlenschiefer, im Ufer der Wolga bey Simbirsk und Kaschput; in den Uralischen Bergen bey Tetuschil; bey Gostowka, 45 W. unter Saratow. Wall. Lep. Falk u. a. Er brennt etwas und ohne Gestank; man kann ihn für schlechte Steinkohlen nehmen.



Digitized by Google

Fette, schwarze Schiefernieren, in den Permischen und Ufaischen thonigen Sandflözen, sparsam. G.

Schwarzer Kohlenschiefer, am Ai der Ufa und im Berge Karagusch und Kugischtau am Jurgusen der Ufa. An beyden Orten brennt oder glimmt der Schiefer, vom Gewitter entzündet seit mehrern Jahren, am Jurjusen seit 1758. Hier nahm der Brand am Fuße des Berges den Anfang, und rückt langsam höher; er ist auch nicht stärker, als daß der Schiefer seine Deckerde behält. Der ausgebrannte Schiefer ist roth, klingend hart, voller Risse und zeigt schmale Klüfte mit Asche, vielleicht von verbrannten Asphaltadern. Die brennenden Stellen sind voller Risse, aus welchen heiße, harzige und schwefelige Dämpfe kommen, die auch bisweilen schnell erlöschende, gleichsam nur aufblitzende Flammen machen. Die Hitze ist doch so stark, daß sich hölzerne Schaufeln beym Gebrauch entzünden. Pall.

Schwarzer fetter oder Kohlenschiefer, im linken Ufer des Jenisei, unter Krasnojarsk, an der Mündung des Kubeka. Pall.

Art. 6. Magerer Schiefer. Brün. S. 99. 6. Spröder Schiefer. Schistus fragilis. Br. et Wall. R. Suchoi Slanez.

Schwarzer und schwärzlicher, mürber, trockner Schiefer bey Reval am Harrischen Strande; in den Duderhofschen Bergen. Bläulicher in den Thonlagen des Waldaischen Gebirges. Schwarzer in Taurien bey Balaklawa und oben am Salgir. Habl.

Schwarzer und schwärzlicher, im Ufer der Jlawla des Don; im Ufer der Wolga, in den Undarischen Bergen, bey Dmitrewsk, Simbirsk u. m. O. Grauer, im Ural an der Tschustowaja unter Tschustowskoi Gorodok; mit Alabasterlagen, am Katau des Jurjusen; am Ai der Ufa an der Balaja bey Kanonikolskoi Sawod. Schwärzlicher sehr trockner, gleichsam pulvriger rußähnlicher Schiefer, im Permischen und Ufaischen Sandgebirge, als Ablösung des Sandschiefers.

Diese Kohlenlagen, die die Rußischen Bergleute Ruß (Saſch) nennen, sind von einer Linie bis 2 Zoll mächtig, und wo der Sandschiefer kupfergrünig ist, ist es auch die Ablösung. G.

Schwarzer, magerer, mürber Schiefer in der Kirgisischen Steppe oben am Tobol; in Sibirien am Ob unter dem Irtysch; im Kolywanischen Gebirge, am Lokiewka; im Kusnezkischen und im Sajanischen Gebirge, Falk u. a.; auch an der untern Tunguska. Mßdt. Schwarzer magerer Schiefer, im Nertschinskischen Gebirge, in beyden Ufern der Schilka unter Nertschinsk, mit andern Schieferarten.

Art. 7. Grober Schiefer. Harter Schiefer. Brün. S. 100. 7. Schistus durus. Br. et Wall. Sp. 161. R. Gluboi Slanez.

Schwarzer grober Schiefer, im Finnischen Gebirge an einigen Orten Bergart. Trappartiger grober Schiefer im Olonezkischen Gebirge Bergart. Röthlicher grober Schiefer, am Szelon der Westseite des Ilmensees. Blaulichschwarzer in den Revalschen Flözen. Schwärzlichgrauer im Waldaischen Gebirge. Schwärzlicher mit Meeresbrut, am Bachmut und Berda. Gdst.

Schwarzer grober Schiefer, häufig Bergart im nördlichen und südlichen Kaukasus. Gdst. Grauer harter Schiefer mit dem Trapp und den Trappsäulen im hohen östlichen und südöstlichen Kaukasus. Er erfüllt die Räume zwischen den aufrechtstehenden Trappsäulen. (S. Trapp.) Der Schiefer selbst ist sehr hart; doch stellenweise für Probierstein weich genug, fühlt sich schlüpfrig an, und schiefert von einem Zoll bis einige Fuß dick. Auf zwey Zoll dicken Fliesen wird Brodt gebacken. Wird der Schiefer hiebey glühend, so zersprengt er in Grusswerk nicht ohne Gefahr der umstehenden. Reineggs Kaukas.

Schwarzer und grauer grober Schiefer, in Taurien bey Feodosia, Staroikrim, Balaklava, Sudol

Digitized by Google

dok und am Salgir. Rother, sehr eisenschüssiger, im Taurischen Gebirge. Habl. Grauer, grober Schiefer mit Dendriten, an der Kama bey Piskorsk. Schwärzlicher, an der Wolga an einigen Orten; im westlichen und östlichen Ural, an mehr Orten; im Guberlinskischen Ural bey Pedgornoi Redut. Pall.

Schwarzer, sehr grober, harter Schiefer, im Althai oben am Tscharysch. Brauner, im Ufer des Ob bey Beloijarsk, unter Barnaul. Schwarzer, bräunlicher und grauer grober Schiefer, an den Ufern der Jngoda und Schilka an einigen Orten.

Art. 8. Schwarzer Kreideschiefer. Schwarze Kreide. Brün. S. 100. 8. Zeichenschiefer. Schistus nigrica. Br. et Wall. R. Tschernoi Mel.

Brauchbare schwarze Kreide, im südlichen Olonezkischen Gebirge am Onega bey Tichunja Pogast. Schröt. Brauchbare und unbrauchbare schwarze Kreide, im Ural am Katun des Jurjusen und oben an der Tschustowaja beym Gronotschilschen Barmorbruch; an der Nisnaja Tunguska bey Chupowa Tschelo, Mßdt.; in Daurien an der Schilka und stellenweise bey allen feinen Schieferarten.

Art. 9. Alaunschiefer. Br. S. 159. 5. Werner u. a. Schistus aluminaris. Br. et Wall. Argilla Schistus aluminaris. R. Kwaszowoi Slanez. Thonschiefer mit Vitriolsäure.

Er gehört der Basis nach hieher und ist auch meistens nur von sehr geringem Alaun- und Vitriolhalt. Wir haben z. B.

Grauen und schwärzlichen Alaunschiefer im Waldaischen Gebirge.

Schwärzlicher trappähnlicher, im Olonezkischen Gebirge an mehr Orten; an der Wolga bey Simbirsk, am Rakowa der Oka bey Räsch; am Zna bey Tombow; im nördlichen Kaukasus; auch im Georgischen a. m. O., am Ker ꝛc. Gdst. Schwärzlicher und grauer Alaunschiefer im



Digitized by Google

Ural am Ui und Jurjusen der Ufa; am Inser der Belaja; am Blagodad; am Isel bey Kaltschedonskoi Ostrog; am Uwelka des Ui; am Tom; am Ursprunge des Witim. Alaunschiefer, im Kolywanischen Gebirge an der Taliza oben am Tscharysch, in Quarzklüften; im Kusnezkischen Gebirge an mehr Orten; im Nertschinskischen an der Schilka und in viel mehr Schieferlagern. Der reichere beschlägt an offner Luft mit einem Alaunreif und vieler zerfällt auch. Vom Alaunschiefer als Alaunmutter bey den Salzen.

Art. 10. Schiefrige Wetzsteinwake. Wetzstein. Br. S. 117. 4. Saxum Coe. f. cotaceum. W. Sp. 209. R. Totschilnoi Slanez. Aus Thon mit Quarz und Glimmer, schiefernd von ungleichem, meist feinem Korn. Wir haben:

Wetzsteinwake mehr oder weniger schiefernd, von feinerem oder gröberem Korn und grauer Farbe, als Bergart im Finnischen Gebirge, am Ladoja, am Busen Kodela, Renov.; auf der Insel Konewez; am Sundalasee; in der Woizer Grube. Renov.

Kalkschüssige Wetzsteinwake im Georgischen Kaukasus, im Bergzuge Beschtak. Gost.

Schiefrig glimmrige Wetzsteinwake, Bergart im Ural im Taschmatau, am Ai, in feststehenden Lagen mit Glimmer und Quarzadern. Pall.; am Schort des Isel im Silentau, wo ihn die Satkinskische Hütte als Gestellstein bricht; im Guberlinskischen Gebirge am Guberla; am Sakmara im östlichen Ural, in weit gestreckten Gebirgslagen, oft mit eingesprengtem Kies; am Ui bey Gornoizschi an der Tschuskowaja; an der Neiwa und Sosna. Herm.

Schiefrig glimmrige Wetzsteinwake, am Tschargurbau des obern Irtysch und am Kolbukta daselbst. Bard.; im Kolywanischen Gebirge an mehr Orten. Es bricht auch an der Mündung des Tom an die rechte Seite des Ob, bey Abeschawa. Weissliche grobe Wetzsteinwake in Nertschinsk im Kadomskischen Bergzuge. Barbotte.

Die

Die Wetzsteinwake ist bey uns von weniger Anwendung und gerade zu Wetzstein am wenigsten. Im Scandinavischen Gebirge werden sparsam Bauquadern aus demselben gehauen. Im Ural wird sie in einige Hütten zu Stellstein genommen; dieses war auch im Kolywanischen Gebirge zu Demidows Zeiten deren Anwendung.

Art. 11. Thonschieferfels, Thonfels, Br. S. 121. 12. Glimmriger Thonschiefer, Thon- oder Grauwake. Saxum argillaceum et schistosum. Saxum metalliferum. Born. R. Seroi Schifer. (Grauer Schiefer) u. Glinistoi slanez.

Aus thoniger Basis mit eingemengtem Quarz, Glimmer, Feldspath oder Talk, Hornblende und Feldspath, auch wohl Granaten, hier das eine, dort das andere. Graue, auch weißliche, bläuliche und schwärzliche, ziemlich häufige Bergart unserer Gebirge.

Röthlicher Thonschieferfels oder Wake, auf der Onegainsel Klinezkoi; schwärzlicher am Ufer des Onega.

Graue schiefernde Thonwake an der Wolga unter Sisran. Falk.

Braune Thonwake, mit Schörl und Granaten, in Taurien Bergart am Sudok; mit Quarzkörnern bey Parthomite. Hablizl.

Grauer, im Georgischen Kaukasus, Bergart bey Schathalim u. m. O. Gdst. Graue und gräuliche mit Quarzkörnern und Glimmer im Ural, Bergart bey Kathrinenburg, am Isel hinab, Herm.; im Werchoturischen Ural, in welchem er ganze Felsen ausmacht. Schiefrig glimmrige Thonwake mit unreifem Strausasbest zwischen Sisertskoi und Polewoi Sawod. Pall. Trappähnliche, schiefernde Thonwake, am Pyschma der Tura. Schwärzliche an vielen Orten der verschiedenen Uralabtheilungen Bergart. Graue, am Irgisla bey Kundrawi; Tschebarkul. Herm. Kalkschüssige Thon- oder Mergelwake mit Quarz, Hornstein und Schwerspath-

spathklüften; an mehr Orten Bergart neben Felsenkalk, bey den Kupfergruben am Turja, und der Gumeschewskischen. Herm.

Grauliche Thonwake, im Kolywanischen Gebirge am Loktewka; auch am Tom als Geschiebe.

Grünliche, talkige Thonwake, in Daurien, in den Höhen um Kiächta, in schwachen Lagen. Gm. Handschr. Grauliche griessandige, sehr glimmrige Thonwake, im Nertschinskischen Gebirge im Bergzuge Kadai. G.

---

## Ein und zwanzigste Gattung.

### Glimmer. Br. S. 101. u. a. Mica. R. Sluda.

Art. 1. Blättriger Glimmer. Fensterglimmer. Nußisch Glas. Mica vitr. moscowiticum. Wall. Sp. 173. R. Sluda.

A. Klarer Fensterglimmer.

Guter brauchbarer, gelblicher Fensterglimmer bricht in großgemengtem Granit auf der Insel Solowezkoi des weißen Meeres. Die größesten Scheiben sind bis einen Quadratfuß groß. Schober. In kleinern doch brauchbaren Scheiben, an der Mündung des Sumaflusses am weißen Meere. Renov. Rauchbrauner, brauchbarer Fensterglimmer bey Kola im Kirchspiel Kerez, wo schon seit fast 50 Jahren Glimmerbrüche sind. Nartow.

Weißer klarer Fensterglimmer, an der Kaspischen See bey Baku, in Granitgeschieben. Die Fliesen halten bis 2 Quadratzoll, werden aber doch von geringen Leuten als Glas benutzt. In Scheiben bis 4 Quadratzoll findet man ihn im Granit bey Chiflisi, in Georgien.

Im

Im Ural bricht in grobgemengtem Granit Glimmer in zweyzolligen Fliesen am See Irtäsch, Pall.; im Berge Tauli, Lep.; in Tasmiatau, am Ai der Ufa und solcher und theils größerer am Ui beym Dorfe Saltykaldi; an der Salda der Tura; im Giberlinskischen Ural zwischen Oserna ja und Ilimskaja Krepost. Rytschk. Kaum brauchbarer an den Tagilbächen Molka und Lenew. P. Weißer rauchbrauner und schwärzlicher Blätterglimmer, bey Tschebarkul am Imentau. Man bricht hier in 1½ bis 2 Faden tiefen Gruben Scheiben von 4 bis 12 Quadratzoll. Die Scheiben machen Rhomben, auch 6, 8 und mehr Ecke, in Säulen von eines Zolles Länge und darüber, die sich in hundert und mehr Blätter spalten lassen. Stellenweise trifft man mehrere solcher Klumpen ohne Feldspath und trocknen Quarz an; das Ganze aber macht doch einen sehr ins Große gemengten Granit.

Gelblicher Blätter- oder Fensterglimmer, oben am Uda und Birjußa der Tassewa, der obern Tunguska, in Scheiben, die ins Gevierte bis 3 Spannen halten; auch 20 Werste über der Mündung der Tassewa bricht zwar minder großer, aber doch brauchbarer Fensterglimmer. Gm. Pall. Weißer Fensterglimmer in Fliesen bis 6 Zoll ins Gevierte, am linken Jenisciufer beym Dorfe Oikonowa. Pall. An allen hier genannten Orten ist er Bestandtheil eines ins Große gemengten Granites.

Weißlicher, grünlicher und rauchbräunlicher klarer, brauchbarer Fensterglimmer, am Baikal am Kultuk oder dem südwestlichen Ende des Sees, im Berge Sludnaja Gora, auch am nordwestlichen Seeufer. Der Glimmer ist zwar auch hier Bestandtheil des ins Große gemengten Granites, er liegt aber gleichsam druseuweise aus mehreckigen dicken Scheiben zusammen. Die Druse halten um 2 Fuß im Durchmesser, und geben Blätter bis einer Spanne groß. G. Eben so liegen Feldspath und trocknet Quarz haufenweise. G. Weißlicher Fenster-

glimmer mit dreyzolligen Scheiben am Kika der Ostseite des Baikals. G. Bräunlicher, klarer, an der westlichen Seite der Mündung der Selenga.

Weißlicher Glimmer in dreyzölligen Fliesen im Nertschinskischen Gebirge bey Kutomarskoi Sawod; auch am Borsa und Urußegu, am letztern mit 7zölligen Fliesen. G.

Sehr reiner klarer Feusterglimmer, in Scheiben, die bis 3 ja 4 Fuß ins Gevierte halten, in den Granitbergen am Mama des Witim der Lena. Klarer Glimmer in Scheiben bis 1 Fuß am Aldon und Olekma der Lena. Gm.

Das Brechen des Glimmers, welches am Aldon seit 1689 und am Mama seit 1705 betrieben wird, ist in dieser Gegend ein Hauptgewerbe vieler Landleute. Diese vereinigen sich zu Gesellschaften von etwa 40 Mann, welche sich einen ältesten (Staroß) wählen, der für das Unternehmen Rechnungsführer und Richter ist. Sie kaufen aus einem Zusammenschuß Geräthschaft, Proviant — Die Ausbeute einer Expedition verkaufen sie gemeinschaftlich, und theilen das Geld nach dem Maaß des Antheils eines jeden. Gewöhnlich arbeiten 2 als Schmiede, 2 sind Köche, 2 suchen und entblößen neue Stellen. — Der Glimmer liegt meistens in einem Striche nesterweise, im Klumpen von 1 bis 2 Pud mit Quarz und Feldspath, und steht oft zu Tage an. Meistens haben die Glimmerstellen eine Decke von Talk, die Slanza genannt wird und leicht weggeräumt werden kann. Die Gruben selbst sind bis 20 Faden lang, 5 Faden breit, bis 2 Faden tief.

Die Glimmerbrecher (Sledeiki) theilen den gewonnenen Glimmer in 3 Sorten. 1) Kleinen, dessen Blätter nicht über 4 Quadratzoll halten, und den sie Schitschka (d. i. der zusammengenähet wird) nennen, 2) Mittlern (Tschuj) von 5 bis 10 Quadratzoll, und 3) großen Glimmer von 1 Fuß und darüber. Zur Schonung der Scheiben wird er gespalten verführet. Ein Pud der ersten Sorte gilt in der

ersten

ersten Hand 8 bis 10 Rubel; der zweyten Sorte 40 bis 60, auch 80 Rubel, und der von der dritten Sorte wird nach seiner Größe, Fehlerlosigkeit — taxiret. Viel Glimmer kömmt in kleinen Achtecken und der ist denn der wohlfeilste. Sm.

Großblätteriger klarer Glimmer in einer granitischen Gebirgecke, am Peuschinschen Bache bey Ildikan. P. R. Beytr. 5 B.

Auch im Soongorischen Gebirge am Ili 19 W. von Kutscha brechen die Chineser weißen klaren Glimmer. Falk.

Viele nach und nach entstandene Glashütten und Zufuhren von Tafelglas haben den Gebrauch des Fensterglimmers zwar sehr verringert, er ist aber immer noch sehr beträchtlich zu Schiffsfenstern, Schiffs- und andern Laternen, und Fenstern geringer Stadt- und Dorfhäuser, vorzüglich in Sibirien, woselbst in abgelegenen Landstädten noch jetzt Glasfenster nur sparsam angetroffen werden. Die Glimmerfenster befrieren des Winters nicht, und können mit Seifwasser gereinigt werden; man nähet kleine Fliesen zu größern Scheiben zusammen, und flickt die Löcher größerer Scheiben durch aufgenähte Stücke. Sie werden an der offnen Luft trübe, da aber jede Scheibe, so dünn sie ist, immer noch aus mehrern Fliesen besteht, so kann man sie durch das Abspalten der obersten Fliese einigemal erneuern. Da die grössern Scheiben immer eine mehr oder weniger wellenförmige Fläche machen, so kann man durch dieselben zwar gut aus den Zimmern, aber nicht in dieselben sehen.

### B. Trüber oder gefärbter, nur durchscheinender Blätterglimmer.

Katzensilber. Silberscheinender Blätterglimmer; im Olonezkischen Gebirge an mehr Orten; im Kaukasus; im Ural, in den Sibirischen und überhaupt in allen unsern Granitgebirgen und vielen Geschieben, in Dauvien an der Selenga in Blättern von 1 Quadratzoll und darüber.

Ka-

Katzengold. Goldscheinender Blätterglimmer, in Granitgebirgen und Geschieben, wie Katzensilber, doch spatsamer.

Grüner Glimmer mit Feldspath, bey Riga, Hupel; am untern Dnepr. Gdst.

Rauchbrauner Glimmer in Blättern bis 2 Zoll ins Gevierte, im Ural an mehr Orten und in den übrigen Granitgebirgen.

Braun- und schwärzlicher Blätterglimmer, am Imentau des Urals bey Tschebarkul mit dem Fensterglimmer (vorh.) in Scheiben von 6 und mehr Quadratzollen. G. Kleiner im Olonezkischen und Archangelschen Gebirge an der Lena Sibiriens an m. O. meist mit Quarz. Mßdt.

Art. 2. Schuppiger Glimmer. Brün. S. 103. Mica squamosa. Wall. Sp. 175.

Weißlicher, bräunlicher, grünlicher, schwärzlicher und schwarzer Schuppenglimmer, Bestandtheil im Granit aller unserer Gebirge, auch im Gneis und andern gemengten Felsenarten, in den Geschieben dieser Steinarten, in einigen Thon und Sande überall.

Schwarzer kleinschuppiger, fast körniger Glimmer wirft der Finnische Busen neben Sestrabek mit wenigem Sande so häufig aus, daß er der Schülung einen Rand macht.

Gelblicher, in Talk übergehender feinschuppiger Glimmer, N. Borga, in den Blätterglimmerbrüchen am Witim. Vorh.

Art. 3. Drusigblättrig und krystallinischer Glimmer. Br. S. 103. Mica drusica. Wall. Sp. 179.

Gelblicher drusiger und krystallinischer Glimmer in den Glimmerbrüchen am Witim mit dem Blätterglimmer. Gm. Drusiger prismatischer/ kry-

Digitized by Google

krystallinischer Glimmer, am Kultuk des Baikals. Die Krystallen sind 5, 6, 7 und 8eckig von 1 bis 12 Zoll im Durchmesser, und bestehen aus auf einander liegenden Blättern. Laxm. Solche Säulen würden auch die dicken vieleckigen Scheiben in einigen Blätterglimmerbrüchen bilden, wenn sie auf einander lägen. (Vergl. Art. 1.)

Krystallinischer Glimmer, aus vierseitigen Säulen meistens mit schwarzem Schörl im Ural. Herm.

---

## Zwey und zwanzigste Gattung.

Talk. Br. 104. 2. u. a. Talcum. Wall. K. Mylowka.

Art. 1. Talkerde. Erdiger Talk. Karst. Leske. 2. 222. Gerh. u. a.

Gelblicher loser Talk, in den Krystallgruben im Granit am Sanarka des Ui, als Decke der Bergart. G. Gelblicher loser oder erdförmiger Talk, von Erde in allen Stufen der Erhärtung, in den Thonhügeln bey der Gälkinskischen Eisengrube bey Bilimbaicha an der Tschustowaja. G.

Unvollkommener weißlicher, loser, thoniger Talk (Flores argillae, Stell.) im Ufer der Oka an mehr Orten, Stell.; auch im Ufer des Baserjak des Isel. Er liegt gestreift oder fadenhaft, ist gleichsam schmierig und stellenweise etwas vitriolisch. Stell.

Röthlicher, erdiger, schiefernder Talk, am Sanarka des Ui, G.; und in mehrern Uralischen Eisengruben. Herm. Weißer loser Talk in den Berezowschen Goldgruben und in Lugimmins Kupfergrube oben am Miäs, Herm.; im Ufer des Irtysch bey Sempalat. Gm. Weißer und röthlicher im Ufer der Inia des Tschulym. Gm.

Art.

Art. 2. Schreibetalk. Brianzonerkreide. Br. S. 104. u. a. Talcum Creta Brinzonica Wall. Sp. 182.

Weißer, Brianzoner Kreide ähnlicher Talk, am Uktus des Isel in Thon.

Art. 3. Gemeiner Talk. Glimmrigschuppiger Talk. Br. S. 104. Wall. Sp. 180. 181.

Weißer oder Silbertalk, bey Umba im Scandinavischen Gebirge, Heinzelman; und an mehr Orten des Olonezkischen Gebirges, doch nur sparsam.

Weißer Talk im Ural an der Neiwa bey Mursinsk u. a. m. O.; beym Kosoibrodschen Marmorbruche; am Isel, P.; bey dem Hüttenwerk Bilimbaicha oben an der Tschustowaja, als Decke der Eisengeschiebnester. Herm. Weißer erhärteter Talk mit verwitterten Granaten, an mehr Orten im Ural Bergart. Herm. Weißer gelber grauer auch schwärzlicher erhärteter Talk, Geschiebe im Werchoturischen Ural, am Bache Kiria.

Schwärzlich glänzender Talk im rechten Ufer der untern Tanguska bey Kandatu Nos. Mßbt.

Goldtalk mit Granaten, im Thonufer des Tagil, 4 W. über Nischnaja Tagilskaja Sawod. Man zerpulvert ihn zu blinkendem Streusande.

Mehrfarbiger Talk, Bestand- oder Gemengtheil der Waken oder gemengten Felsarten, Granit, Graufels, Gneis u. s. f. im Ural und aller übrigen Ganggebirge. Grauer, grüner und röthlicher in Klüften der Topfsteinwake am Jenisei über Turuchansk. — Weißer, in röthlichem Thon, am Wilu, der Lena. Gm. Röthlichgelber, am Jenisei bey Sempalat und Jamyschewa. Gm. Violetter, mit dem vorigen. Gm. Grünlicher bey Ustkamenogorsk, Gm.; und am Ket des Jenisei.

Art. 4. Riementalk. Cyanit. Blumb. u. a.

Blauer Riementalk, in Tafeln oder Streifen von ½ bis ¾ Zoll breit, etwa 1 Linie dick und 1 bis 2 Zoll lang,

lang, in allen Abstufungen der Farben von Perlenblau bis Sapyrblau, durchscheinend, sehr schön, bisher noch sehr sparsam, auf und in Quarzbröcken, in rothen talkigen, glimmrigen Thon, bey Brustanka am Isel, 47 W. von Kathrinenburg und bey Kolutkina, $2\frac{1}{2}$ W. von Brustanka. Er ist im Ansehn Schörl sehr ähnlich und besteht der Länge nach aus Blättern, die sich trennen lassen.

Nach Herman (in Crell Ann. am angef. O.) bestehen 100 Theile Cyanit aus 23 Kieselerde, 30 Bittererde, 30 Thonerde, 3 Kalkerde und 2 Eisenerde. Das fehlende hatte sich verspillet.

Art. 5. Talkstein, aus erhärtetem Talk mit andern Steinarten.

Weißer steinartig erhärteter Talk mit einsitzenden Schörlkrystallen, gangweise in Topfsteinfels im Ural an mehr Stellen. Herm.

Grauer erhärteter Talk in dichten Blättern mit einigen Schörlnadeln und Glimmer, am Pyschma der Tura in Schichten zwischen Topfstein. Herm.

Talkstein, mit grüner Hornblende und Eisenkörnern am Brustanka der Linken des Isel. Er ist als Gestellstein brauchbar. Herm.

---

## Drey und zwanzigste Gattung.

Asbest. Br. S. 104. u. a. Asbestus. Wall. R. Asbest.

Art. 1. Fadenartiger Asbest. Brün. S. 106. 1. u. a. Asbestus. Wall. Gemeiner Asbest.

a) Reifer Asbest. Asbestus maturus. Wall. Sp. 192.

Weißer, reifer, gleichsam flockiger, seidenhafter Asbest, Bergwolle und Flachs, in Basch-

Baschkirischen Ural am Uralfluß in dem Karätinskischen Wolost, Rytschk.; im Kathrinenburgschen; im Werchoturischen bey Saldinskoe am Tagil. Gelbgrauer, reifer (M. Schelpowoikamen, Seidestein) am Tagil, 5 W. unter Tagilskoi Sawod, in horniger Bergart, Strahlenb.; bey Siserskoi Sawod im Asbestberge daselbst, am Uktus des Isel im Berezowschen Goldgebirge; am Kluschwa der Tura, Herm.; und mehr Orten mit den häufigern gemeinen oder spröden vorzüglich in Serpentin und Serpentinfelsklüften; an mehr Orten, auch in kleinen Stangen in erhärteten Thon- und Thonschieferlagen, aus welchen man ihn durch Auswaschen erhalten kann.

Vom Jahr 1710 an ward in Newiansk im Ural durch Betrieb des Etatsrath Demidow von reifem Asbest Garn, und von diesem Gespinnst unverbrennliche Leinewand, Mützen, Handschuh, Beutel und dergl. gewebt und gestrickt, auch Papier gemacht. Man klopfte den reifen Asbest, und sonderte denn das Staubmehl durch Schlämmen ab, da er denn in feinen fadenartigen weichen Flocken, oder als sogenannte Bergwolle und Flachs nachblieb. Um den Asbest zu spinnen, ward er mit feinem Flachs gemengt und beym Spinnen auf Spindeln wurde, so wie beym Stricken und Weben, viel Baumöl angewendet. Wenn dann die Fabrikate durch Glühen vom Flachs und Oel befreyet waren, hatten sie eine große Biegsamkeit, ließen sich waschen, platten, vom Schmutz durch Glühen reinigen. — Von erheblichem Nutzen konnten diese Fabrikate nicht seyn; man hörte also nach befriedigter Neugierde auf, sie zu bereiten, doch sind immer noch Leute im Ural, die dergleichen Sachen zu fertigen wissen. Vor ein paar Jahren bereitete der Schullehrer Regius Schreibepapier von Asbest, mit dem Erbieten, es den Kanzeleyen für Documente, die in Feuersbrünsten unverbrennlich wären, und mit seiner grünen Dinte beschrieben, die Schrift nach dem Glühen schwarz zeigten, zu liefern, wovon doch kein Gebrauch gemacht wird; er würde

auch

Digitized by Google

auch wohl schwerlich die erforderliche Menge zu stellen vermocht haben. —

Art. 2. Spröder Asbest. Gemeiner Asbest. Unreifer Asbest. Asbestus immaturus. R. Nesrelii kamennii Len.

a) Holzähnlicher Asbest. Asbestus lignosus.

Unreifer fadenartiger, vom Ansehn Holz etwas ähnlicher Asbest, weißlicher, grauer und grünlicher Farbe, am weißen Meer bey Umba und an vielen Orten des Archangelschen und Olonezkischen Gebirges in thonigen und talkigen Bergarten. Im Ural vorzüglich in Serpentin-, Topfstein- auch Trappbergarten und Waken am Tagil, Sisert, Mias, am Naurakul, wo er zu Tage ansteht und zu spröder Wolle verwittert; in der Galkinskischen Eisengrube an der Tschustowaja; am Uktusflüßchen; bey Saldinskoi, Kuschminskoi, Pyschminskoihütten; am Serebenka der Tschustowaja, bey Kolutkina am Isel u. m. O., am Obbusen und hier mehr felsig.

In Trapp im Nertschinskischen Gebirge an der Schilka. Karamyschew. Im Ural kann man Stücke von 1 bis 1½ Fuß Länge, Breite und Dicke brechen. P. Lep. Herm. u. a.

Brauner, schwärzlicher und dunkelgrüner unreifer Asbest, im Olonezkischen Gebirge in Trappklüften. Laxm. Schwärzlicher, oben am Uralfluß bey Maloi Jurt, Pall.; auch im Ufer der Wolga bey Kusmodemjansk.

Art. 3. Spreuasbest, Strausasbest. Br. S. 106. Asbestus aceroſus et fasciculatus. W. Sp. 195 et 96. R. Struewatis Asbest.

Spreuförmiger Asbest, auf der Onegainsel Lischma. Renov.

Weißlicher und graulicher Straus- oder Bündelasbest, in serpentinischen und topfsteinigen Berg-



Digitized by Google

arten in Klumpen theils bis 4 Pud aus kleinen und großen excentrischen Parthien, öfter noch aus spröden fadenhaften, unförmigen Säulen, aus untheilbaren Fasern, im Asbestberge bey Sisertskoi Sawod. Die Asbestklumpen liegen einigermaßen als Lagen. Die Asbestsplitter verwittern an offner Witterung zu weißem, etwas fett anzufühlendem Mehl. Strausasbest in thoniger und talkiger Steinart im Kosoibrotschen Marmorbruch bey Kathrinenburg; als Geschiebe an der untern Tunguska. Mßdt.

Art. 4. Gefilzter Asbest. Brün. S. 107. u. a. Asbestus membranaceus.

Weißlich und graues Bergleder, R. Gornaja Koscha, im Olonezkischen Gebirge an mehr Orten; im Ufer der Oka im rothen Thon mit Gyps und Alabaster. Weißes aus vielen großen Fliesen, ebendas. Graulichtes an der Sura bey Arsamas, Kurmysch und Piana, Lep.; im Permischen und Ufaischen Sandschiefer zwischen dessen Ablösungen, G.; im Werchoturischen Ural an mehr Orten. Weißlich Bergleder in Nertschinsk im Bergzuge Kadai, an der Schilka u. a. m. O. Barb.

Weißlich Bergfleisch, R. Gornoe Miaso, bey Schilkinskoe Sawod. Barb.

---

Fünf-

Digitized by Google

## Fünfter Abschnitt.

# Zeolithische Steinarten.

Brün. S. 109. Zeolithica.

## Vier und zwanzigste Gattung.

### Zeolith.

Art. 1. Weißer strahliger Zeolith, im Kaukasus, Akad. Mus.; im Ural an der Sosna, Goezes mit Kalkspath, am Kultuk des Baikals. Laxm.

Art. 2. Blauer Zeolith. Lasurstein. Brün. S. 111. 2. Zeolithes Lap. Lazuli. Wall. Sp. 144.

Blauer und weißbunter Lasurstein mit eingestreueten Markasiten in der Bucharey, aus welchem Stücke bis 3 Pfund schwer nach Orenburg kommen.

Der Lasur, den Laxman am Baikal fand, ist dem Bucharischen zwar im äußern ungemein ähnlich; nach des Ritter Renovanz Prüfung aber ist er eine Feldspathart, bey welcher ich ihn auch aufgestellt habe. S. vorh. Feldspath.

Prenit vom westlichen Baikal hat mehr Gleichheit mit unserm Beryll, wo ich ihn angezeigt habe. (Vorh.)



Digitized by Google

## Sechster Abschnitt.

# Felsartenlehre.

Brün. S. 113. u. a. Saxa. R. Kamni dikie.

Die in unsern weitläuftigen Gebirgen vorhandenen, aus einfachen Steinen gemengten Felsenarten sind als Gebirgsarten der verschiedenen uralten Gang- und Flözgebirge und der von denselben überall umher gestreueten Geschiebe von so großer Mannigfaltigkeit, und theils Verwandschaft, daß die genaue Kenntniß und Unterscheidung aller nichts weniger als leicht ist, um so mehr, da selbst die Gattungen vieler stufenweise ohne bestimmte Grenzen in einander übergehen, welches bey den Arten und Abarten, durch welche sich die Arten selbst ungleich werden, noch mehr der Fall ist. Oft findet man sie in Steinscheiden, oder als Nester in jüngern Steinarten eingeschlossen; oft auf den sehr verschiedenen Stufen ihrer Zerstörung; bisweilen auf Stufen der Wiedererzeugung. Mineralogische Reisende sind nicht immer in dem Fall, Prüfungen und Vergleichungen mehrerer Arten und Abarten vorzunehmen, meistens können sie nur Gattungen, Arten und Abarten durch ein gut Gedächtniß und geübtes Auge ohne nähere Untersuchung angeben.

Da die Felsen und Gebirgsarten der Geognosie — wegen in den spätern Jahren mehr als vorher Gegenstand der Untersuchungen nach Lagerstellen, Alter, Materie, Umänderungen — geworden sind, so habe ich auch in diesem Abschnitt meinem Brünnich weniger, als bey den vorherigen folgen können, und die neuern Bestimmungen vorzüglich der Wernerischen Schule anführen wollen, wozu mich aber meine Gewährsmänner nicht immer in den Stand setzten.

We-

Digitized by Google

Wegen des Urals ist mir Herman durch eigene Beobachtungen und die Revisionen früherer Beobachter vorzüglich nützlich gewesen. (Herm. Ural.)

## Fünf und zwanzigste Gattung.

Granit. Granitfels. Brün. S. 114. u. a. Granites. Saxum granites. Wall. R. Granit, auch Dresna.

Granit, aus einem Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer ist in unsern uralten und Ganggebirgen nicht nur Haupt- und Grundgebirgsart, sondern auch die später entstandenen Gebirge und Flächen, theils weit vom hohen alten Gebirge haben Granit zur Sole und andere Berg- und Gebirgsarten sind dem Granit aufgesetzt. Er ist auch als Geschiebe auf dem trocknen Lande und selbst an und in Meeren, Seen, Flüssen ziemlich allgemein; Est-, Liv- und Kurland auch Lithauen haben ihn als kleine und theils sehr große Geschiebe von den Meerufern über die ganze Landfläche überall und von mannichfaltigen Abarten. Ferber. Eben so allgemein ist Granitgeschiebe in den übrigen Gouvernements von Klein-, Weiß- und im ganzen neuen Rußland, auf dem flachen Lande, auf Höhen, in Sümpfen und Seen, er scheint so wie Thon die allgemeinste Erdart, eben so die allgemeinste Steinart zu seyn.

Eigentlicher Granit ist nach den Mineralogen immer eine aus kenntlichem Quarz, Feldspath und Glimmer gemengte Felsenart; durch das Verhältniß dieser Bestandtheile gegen einander aber, durch Gefüge von kleinen kaum zu unterscheidenden Theilchen, bis zur Mengung beträchtlicher Stücke oder Theile, also im Großen, durch Festigkeit und Lockerheit, Dauer und Zerstörlichkeit der Verbindung, durch die Farben, durch den Mangel eines der genannten Haupttheile, durch den Ersatz eines wesentlichen Bestandtheils mit einem fremden nicht wesentlichen, durch die



Digitized by Google

Einmischung fremder Steinarten in die eigentlichen des wahren Granites, entstehen viele Arten und kaum vollständig anzugebende Abarten, deren die vornehmsten doch bestimmte Benennungen haben.

Granit mit kleinen, doch kenntlichen Bestandtheilen ist Granitello. Im gemeinen Granit haben die Feldspathwürfel, deren Form sich am leichtesten bestimmen läßt, einen Durchmesser von etwa ½ bis einigen Zollen. Im groß- oder grobgemengten Granit hatten die Glimmerblätter von einigen Zollen bis über 1 Fuß ins Gevierte; ihrer ist bereits beym Glimmer gedacht. (Vorh.) Sehr mürbe, an der offnen Witterung zu thonigem Sande zerfallende Granitarten sind verwitternde oder fatescirende Granite. Granit, der statt der genannten drey wesentlichen Bestandtheile Quarz, Feldspath und Glimmer, nur aus zweyen dieser Bestandtheile besteht, nennen die neuern Mineralogen Halbgranit, und wenn statt des fehlenden dritten ein fremder eintritt, Aftergranit. Gemeiner oder eigentlicher aus seinen 3 Bestandtheilen gemengter Granit wird durch eine oder einige eingemengte fremde Steinarten übermengter Granit. Es giebt auch Fälle, wo der zerfallene Granit durch neue Verbindung seiner Theile zu einem neuen reproduzirten Granit wieder hergestellt wird. Ich will, so weit mich meine Gewährsmänner dazu in Stand setzen, von unsern Graniten Beyspiele anführen.

Art. 1. Eigentlicher Granit, aus Quarz, Feldspath und Glimmer.

Gemeiner oder eigentlicher Granit, aus Gemengtheilen mittler Größe, verschiedener Abarten der Farben, der Härte oder Festigkeit — Haupt- und Grundgebirgsart aller unserer Ganggebirge des Scandinavischen, Tauriſchen, des Urals, mit Nowa Semlia, des Althaiſchen und übrigen Ganggebirges, des Baikal und Dauriſchen, der östlichen Felseninseln, Kurilen. — Unterliegende Gebirgsart

Digitized by Google

art vieler Flöze und vielen flachen Landes des alten und neuern Rußlands, der südöstlichen Steppen, einiger Flächen Sibiriens; in Klippen, und im aufgebreiteten Grunde einiger Meer- und Seenstellen, in Maßen und Lagern; auch fast allgemeinen Geschiebe von kleinen Brocken und Stufen, bis zu sehr großen Blöcken und Knauern. Orograph. Abtheil.

Eigentlicher Granit mit gerundetem, fliesigem, glänzendem, weißlichem, grauem, vorzüglich röthlichem Feldspath, im Finnischen und Olonezkischen Gebirge, wo er für St. Petersburg — zu Bausteinen gebrochen wird, u. s. m. O.

Granit mit trübem Fettquarz, Aegyptischen ähnlich, an mehr Orten im Karelischen Gebirge.

Granit mit rothem Feldspath und vielem grünen Glimmer, im Olonezkischen Gebirge.

Grauer und röthlicher Granit meist mit vielem Feldspath und von grobem Gemenge, an beiden Seiten des untern Dnepr's als Grundgebirge, oft mit Mergel bedeckt; im Abhange der Karpaten; allgemein Geschiebe. Gdst. In Taurien Gebirgsart und Geschiebe. Habl.

Grauer und röthlicher Granit aus verschiedenem Verhältniß seiner Gemengtheile gegen einander, im ganzen Kaukasischen nördlichen und südlichen Gebirge und dessen Abhängen und Verflächungen. Güldenst. Reineggs u. a.

Granitello oder feinkörniger Granit von mehrern Abänderungen des Korns und der Farben, am Onega und an mehr Orten Finnlands, am Wig und dessen Wasserfällen. Laxm. Einiger Granitello hat angeschliffen mit Gerpentinwake im Ansehn Aehnlichkeit. Laxm.

Granitelloabarten in Taurien und im Kaukasus stellenweise mit dem gemeinen Granit.

Gemeiner, eigentlicher Granit, gemeine Gebirgsart aller Abtheilungen des Urals für sich und andere Gebirgsarten unterteufend und überall als Geschiebe.



Digitized by Google

Granit mit Rauchtopas im Imentau bey Tschebarkul; an einigen Orten im Werchoturischen Ural. Herm.

Granitello oder kleinkörniger Granit, in der Nähe von Kathrinenburg. Herm.

Von schwarz und weiß sprenglichem Granitello mit fest gewachsenen Feldquarzadern von ½ bis 6 auch 8 und mehr Zoll stark, bricht am Resch bey Reschewskoi Sawod, 60 W. von Kathrinenburg und wenig andern Orten. Der Director der kaiserlichen Steinschleifereyen Rohde läßt aus dieser Steinart, die er Allianee nannte, verschiedenes kleines Geräthe, Dosen, Becher, Knöpfe, Tassen, Vasen — schneiden, die die Allianz des Granitells und Quarzes zeigen und ein sehr artiges Ansehen haben. Man kann ihn nur in kleinen Stücken brechen, und Vasen von etwa 10 Zoll im Durchmesser haben ihrer Seltenheit wegen in der kaiserlichen Eremitage Platz gefunden. Ein ähnlicher Granitell mit dunkelgrünen, halb durchscheinenden Quarzadern Jade ähnlich, bricht auch am Resch beym Dorfe Scheitanka, 70 W. von Kathrinenburg, Herm.; mit braunen Quarzadern am Bache Tscherna. Herm.

Kleinkörniger Granit, oder Granitell in großen Knauern bey Kathrinenburg. Er wird seiner Schönheit wegen für Architectur bearbeitet. Herm.

Blauliger Granitell bey Kathrinenburg am See Tschertosch; gelblicher am Tagil; graulicher bey Rawdinskoe Sawod, an der Tschustowaja; man nutzt ihn für schöne Architectur.

Von vielem schwarzen Glimmer, schwärzlicher Granit, Geschiebe im Alginskischen Gebirge.

Gemeiner Granit von allen Abarten, häufige Bergart aller Sibirischen Gebirge, im Stannowoi Chrebet, auch Kamtschatka und den Inseln. Bräunlicher mit großen Feldspathwürfeln, bey Nertschinsk an der Schilka. Kleinfügiger von vielem Glimmer schwärzlicher und des Glimmers wegen zu Gestellstein anwendbar, bey Dutschenskoi Sawod. Kleinchen.

Groß

Großfügiger oder ins Große, theils gleichsam massenweise gemengter, außer den beym Blätterglimmer angezeigten Arten (vorh.) an den Seiten des untern Dneprs, wo besonders der Feldspath allein ganze Plätze einnimmt. S. Feldspath. Im Ural am Dschigirtau, Dschigilga, am Sanarka und mehr Orten, wo der vorwaltende Quarz des Granites ganze Hügel ausmacht und ziemliche Plätze als Gebirgsart einnimmt, die übrigen Bestandtheile des Granits aber in sehr geringem Verhältniß und in einiger Entfernung hat.

Art. 2. Uebermengter Granit, der außer Quarz, Feldspath und Glimmer noch unwesentliche Gemengtheile enthält.

Uebermengter Granit mit Schörl und Granaten, am Kem des weißen Meeres. Laxm. Mit Hornblende und eingesprengtem Kies, Bergart in Olonez an mehr Orten; auch in Karelen.

Granit aus weißem trocknen Quarz, ametyst- und mehrfarbigem fetten Quarz, auch mehrfarbigem Glimmer, mit Schörl, Hornblende und Granaten übermengt in Karelien als Geschiebe. Der Stein, auf welchem das Standbild Peter des Großen in St. Petersburg steht, war eine ungeheure Geschiebmasse von übermengtem Granit eben beschriebener Art. Sie lag bey dem Karelischen Dorfe Lachta, 12 Werste von St. Petersburg, 4 W. vom Kornstädtischen Busen, in unebener Waldung. Als von derselben das Zwecklose abgesprengt war, betrug die Länge der Felsenmasse 38, und Breite und Höhe 21 Fuß; das Gewicht aber nach Berechnung über 3 Millionen Pfunde, daher der Transport derselben zu Lande und Wasser bewundernswürdige Kunst und Kraft erforderte. Der Granit ist von kleinem Korn oder Gefüge und stellenweise sehr schön, daher von den Abgängen Handknöpfe, Braseletten, Ohrgehänge und dergl. gemacht, und wegen der merkwürdigen Bestimmung des Felsens sehr gesucht wurden. (Georgi St. Petersb. S. 66.)



Digitized by Google

Uebermengter Granit mit Hornblende und Granaten, am weißen Meer, in Bergen und als Geschiebe.

Uebermengter Granit, mit Hornblende, und meistens auch mit Schörl, mit dem eigentlichen Granit in allen Gebirgen.

Uebermengter Granit mit schwarzen Schörlsäulen und schwarzen und grünen Schörlnadeln, die ihm ein gefallend Ansehn geben, im Werchoturischen Ural im Wostroikamen, auch am Turjafluß, Herm.; mit schwärzlichen Zinngraupen ähnlichen Granaten, mit dem vorigen; mit Rauchtopas und Schörl bey Mursinsk und Scheitanka, auch an mehr Orten; er macht ganze Felsen. Uebermengter Granit mit körnigem und blaulich opalisirendem Quarz, bey Mursinsk. Statt des opalisirenden Quarzes ist in einigen Prasen ähnlicher Quarz, auch rauchbrauner Quarz. Alles giebt dem angeschliffenen Stein eine bunte Fläche, die man Hebräischen Buchstaben ähnlich finden kann, weswegen er auch Hebräischer Stein (Pierre hebraeique) genannt wird. Herm. Uebergemengter Quarz mit Chrysolith bey Mursinsk. Herm.

Uebermengter Granit mit Steinmark und stellenweise mit Chrysolithen bey Mursinsk. Herm.

Graulicher, übermengter Granit mit faustgroßen Granatgruppen, am Pyschma bey Sarapul. Herm.

Schöner weißer übermengter Granit mit fast fingerlangen Schörlnadeln, am westlichen Baikal in der Kudarowschen Steppe neben der Mündung des Selenga.

Graulicher übermengter Granit, mit Hornblende und Granaten, im Kolywanischen Gebirge. Uebermengter Granit meist aus rauchgelbem Fettquarz, würflichem Feldspath und schwarzem Glimmer mit Aquamarinstangen in Prismen bis Daumens dicke, im Granitgebirge des Kolywanischen Althai. Graulicher übermengter Granit mit Rauchtopasen von Aquamarinprismen durchwachsen, in Daurien am Onon im Gebirge Adon Schelo, am Tarei Nor. Pall.

Art.

Digitized by Google

Art. 3. Halbgranit, aus 2 wesentlichen Bestandtheilen des Granites. Blumenbach. S. 193. 3. u. a. Einfacher Granit. Granites Simplex. Wall. Sp. 199.

Halb- oder einfacher Granit aus Quarz und Glimmer, im Finnischen Gebirge an mehr Orten Bergart. Laxm. Halbgranit aus Quarz, mit verwitterndem Feldspath, Geschiebe an der Newa beym kaiserlichen Lustschlosse Polla. G. Halbgranit, am untern Dnepr, Bette einer Thonlage. Gdst. Halbgranit aus Quarz und Feldspath, im Ural am Neiwa, und bey Mursinka; oft ist sein Quarz Ametyst. Herm. Halbgranit aus Quarz mit Rauchtopas und Feldspath mit dem vorigen. Halbgranit aus Quarz und Feldspath und auch aus Quarz und schörlähnlichem Glimmer, im Baschkirischen Ural, Bergart. Grobfügiger Halbgranit mit viel Feldspath und wenig Quarz, im Kuntschakowschen Bergzuge Bergart; stellenweise mit Kupfererz. Pall. Halbgranit mit leeren und Krystallklüften im Werchoturischen Ural am Scheideberge im Wostroikamen, Powdinskoikamen. — Steller. Halbgranit oben an der Tschustowaja und im Baschkirischen Ural am Mias und At am Raschetka der Tschustowaja. Herm.

Halbgranit aus blättrigem Quarz und Feldspath, im Kolywanischen Gebirge am Tigerück. —

Art. 4. Aftergranit. Blumb. Handb. S. 619. 4. Aus zwey wesentlichen Bestandtheilen des Granits, und statt des dritten ein oder mehr fremde Gemengtheile.

Aftergranit, aus Quarz, Glimmer und Schörl, Bergart im Olonezk.

Röthlicher Aftergranit, aus weißem Quarz, röthlichem Glimmer und versteintem Thon in Karelien Bergart.

Gro-

Digitized by Google

Grober Aftergranit mit stufenweisem Feldspath und meistens mit Stangenschörl, bey Sarapulka, 15 W. von Mursinsk in einem großen Berge. Bisweilen findet man in demselben den schönen rothen Schörl in Säulen oder Büscheln. (Vorh.) Aftergranit aus Quarz, Feldspath und Schörl mit Topasen, im Kathrinenburgschen Ural.

Granitschiefer aus sandigem Quarz mit Feldspath und Hornblende im Bobrowschen Revier des Kolywanischen Gebirges Bergart. Renov.

Aftergranit aus Quarz, Glimmer und Schörl, am Kultuk des Baikals; aus Quarz, Feldspath und Schörl, auf der Baikalinsel Olchen.

Art. 5. Verwitternder oder fatescirender Granit. Brün. S. 114. Granites destructibilis. W. Sp. 201. K.

Verwitternder oder der Selbstzerstörung unterworfener Granit.

Das Verwittern der Granite betrifft meistens den Feldspath, der zu einer thonhaften Erde zerfällt, in einigen Arten aber auch den Quarz, der sich zu Sande zerkörnt, bisweilen beyde, wobey ein thoniger Granitsand nachbleibt. Bisweilen gehen die zerstörten oder aus einander gesonderten Granittheile in neue Verbindungen zu wieder erzeugtem Granit, Gneis oder anderen gemengten Stein- und Wakenarten, wobey meistens andere fremde Theile in die neue Verbindung kommen.

Verwitternder Halbgranit, Finnisch: Rapakiwi, Schwed. fiela fretsten (sich selbst verzehrender Stein), Bergart und Geschiebe im Finnischen Gebirge bey Wiburg, Friedrichsham, Wilmanstrand — Tilos. Er wird in freyer Witterung an der Oberfläche so mürbe, daß man ihn mit den Fingern zerkrümeln kann; tiefer ist er härter, noch tiefer hart, aber doch sehr spröde.

Zu Sande und Thon verwitternder Granit, an beyden Seiten des untern Dneprs an einigen Orten.

Digitized by Google

ten. Mürber und schon zerstörter Granit liegen hier lagenweise.

Verwittertes, etwas zusammen gebackenes Granitgemenge wird als häufig Geschiebe bey den Wasserleitungen in Moskau ausgegraben. v. Bowr.

Verwitternder Halbgranit aus Quarz mit röthlichem Feldspath, im Kathrinenburgschen Ural bey Mursinsk. Er verwittert zu röthlicher sandiger Erde. Herm.

Mürber und verwitternder Granit, Giesstein, bricht am Isel bey Aramilskaja und mehr Orten. Er läßt sich zum Theil zwischen den Fingern zerkrümeln und zerfällt an der Luft zu sandigem Thon, der in Messinghütten zu Gußformen gebraucht wird. Herm.

Feinkörniger Granit mit verwitterndem Feldspath und kaum kenntlichem Glimmer, bey Kathrinenburg in Hügeln.

Zu unreinem oder thonigem Sande verwitternder Granit an der Neiwa der Tura, Bergart, die ganze Reviere einnimmt. Herm.

Verwitternder Granit aus vielem sandigen Quarz, mit wenig Feldspath und sehr kleinschuppigem Glimmer, Bergart vieler Hügel zwischen Kathrinenburg und Sisertskoi Sawod. Er ist an der Oberfläche 2 bis 5 Fuß tief zu Sande zerfallen; im Sande sind unzerfallene Granitgeschiebe, auch ist das Bette fester Granit. Herm.

Zu unreinem, thonigem Sande zerfallener Granit macht die deckende Oberfläche der Daurischen Granithöhen an der Selenga.

Dieser Sand auf und von Granit ist hier allgemein. Pall. S. Quarzsand.

Die technischen, besonders architectonischen und ökonomischen Verwendungen der Granitarten sind vielleicht nirgends größer, als in St. Petersburg. Die kaiserlichen nicht nur, sondern überhaupt die mehresten Palläste, auch gute Bürgerhäuser und die Festungswälle an der Neiwa sind im Erdschoß mit Granitquadern bekleidet.

Das

Digitized by Google

Das linke Ufer der großen Newa ist vom Gieshause bis zum Kronstädtschen Busen und beyde Ufer der Fontanka und des Kathrinenkanals sind ganz mit hohen Wänden von Granitquadern gefuttert; davon sind auch Lehnen der Newa, die Steige für den Fußgänger an allen Steinufern und in der Newskischen Perspective, auch mehrere Brücken. Vor vielen Palästen werden die Gesimse von ansehnlichen Granitsäulen, jede aus einem Stück, getragen und durch Größe und Schönheit zeichnet sich hiebey die Säulenreihe vor dem Sommergarten des Michailowschen Pallastes aus. Der Verwendungen des Granites in Kronstadt, in den kaiserlichen Sommerpalästen und Gärten, zu Treppen, Altanen, Schutzsäulen, zum Wegebau und Werftsäulen u. s. f. zu geschweigen. Für schöne Architectur haben die kaiserlichen Steinschleifereyen geschickte Steinhauer. Für gemeine Architectur Quader, Fliesen, Gesimse, Säulen, Walzen, Treppen, Geländer, Altane, Geräthe — sind gemeine Bauern, vorzüglich aus Olonezk die Werkmeister, die alles mit bloßer freyer Hand bearbeiten. (Georgi St. Petersb.) Die Gouvernementsstädte, selbst Moskau sind für häufigen Gebrauch des Granites von den alten Gebirgen zu entlegen.

Art. 6. Sienit, Syenit. Werner. Hermann. Lenz. Aftergranit. Blumb. (der statt des zum Granit fehlenden Glimmers Hornblende zum Gemengtheil hat), im Ural gemeine Gebirgsart oben an der Neiwa der Tura und an mehr Orten.

Die Gemengtheile des Sienites sind Hornblende, die der characteristische Theil oder die Basis ist, weniger Feldspath oder Quarz, oft beyde. Selten hat er auch fremde Einmischungen.

Sienit aus schwarzer Hornblende mit wenig Quarz und Feldspath, macht bey Kathrinenburg einen Berg, der als der höchste Punkt dieser Gegend die Quellen einiger Bäche des Isel hat. Neben dem Sienit liegt Felsenkalk, und die Steinscheide beyder enthielt die Erze der Schiloisettischen Gru-

Digitized by Google

Grube am Isel. Herm. Kabinet Uralischer Bergarten.

Grobkörniger Sienit, aus grünlichschwarzer Hornblende mit gelblichem Feldspath und wenig Quarz, Bergart des Dumnaja Gora am polewskoischen Hüttenteich, nicht weit von der Gumeschewskischen Kupfergrube. Herm. Ural. Bergarten.

Die mehresten sogenannten antiken Aegyptischen Granite gehören hieher.

## Sechs und zwanzigste Gattung.

Gneis. Gneus. Graufels. Brün. Wern. Blumb. u. a. Saxum fissile. Br. fornacum. Wall. Gneisium. Wern. R. Kamen temno seryx.

Aus Quarz, Feldspath, Thon oder Speckstein, und darüber oft mit Glimmer und Talk.

In den Rußischen, Europäischen und Asiatischen Gebirgen hie und da Bergart von vielen Abänderungen, die zwischen den Arten und selbst den benachbarten Gattungen gleichsam Uebergänge machen, durch welche bey mehrern keine genaue Grenzen bleiben. Wir haben:

Art. 1. Gemeinen oder eigentlichen Gneis aus Quarz, Feldspath und Stealit oder Glimmer, in verschiedenem Verhältniß und von verschiedenem etwas schiefernden Gefüge.

Gneis oder Graufels in Lagen des Finnischen Gebirges an einigen Orten, Renov.; am Dnepr bey den Wasserfällen, Gdst.; im südlichen Kaukasus am Flusse Gum u. m. O. Gdst.; im Kolywanischen Gebirge am Loktewka; am Beresowka und um Karaulim Gora daselbst; im Althai oben am Tscharysch; am Alei und an mehr Orten Bergart. Einiger dient zu Gestellstein.

Grau-

Digitized by Google

Graufels oder Gneis im Ural an der Kaiwa und Sarebenka der Tschustowaja, bey Kundrawi; Tschebarkul; Siserskoi Sawod im Asbestberge; oben am Sakmara; am Tagil und Bache Lai, wo er Anzeigen von Kupfererzten hat, und mehr in Blöcken als schiefernd bricht. Graufels am Wagran, auch oben am Isel u. m. O. An verschiedenen Orten dient er zu Gestellstein, daher die meisten Hütten denselben in keiner großen Entfernung haben. Herm. Pall. u. a.

Körniger, granitähnlicher Gneis, aus Quarz, Talkglimmer und Feldspath mit eingesprengtem Schwefelkies, im Werchoturischen Ural am Tagil. Herm.

Graulichweißer Gneis, aus verhärtetem Steinmark, grauen Quarzkörnern und talkigem Glimmer (Saxum metalliferum, Born), Gangart im Berefowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg. Er hat mächtige Quarzgänge mit Krystallen und braunen güldischen Eisenkiesen. Oben ist der Gneis auf 2 bis 4 Fuß verwittert und in der Tiefe weich; an der Luft erhärtet er etwas. Herm. Graulicher Gneis, mit gelbem Ocher und verhärtetem Eisenmulm (R. Krassik), mit dem vorigen. Graue, gelbliche und röthliche Steinart, ist nach Steller auf einigen Ostmeerinseln.

Art. 2. Uebermengter Gneis. Gneis mit fremden Einmengungen. Blumbach. S. 620. 2. Mühlstein. Saxum granaticum molare. Wall.

Talkiger Graufels mit Granaten; im Olonezki-Gebirge in der Woizer Grube, Renov.; am Irtysch; im schen Kolywanischen Gebirge am Solotucha, Gm. Renov.; in Daurien am Selenga. Gm. Speckfteiniger Gneis, bey Totschilnaja Gora, Tschebarkul, am Tagil, Lais, Serebenka u. m. O. des Urals, auch am östlichen Baikal auf Schwetoi Nos und mit Kiesen am obern Witim. G.

Art.

Digitized by Google

Art. 3. Halbgneis, aus talkigem Glimmer und Quarz, Blumb.; theils mit Speckstein.

Graulicher Gestellstein, im Olonezkischen und Karelischen Gebirge an einigen Orten; an der Petschora; im südlichen Kaukasus; im Ural bey Totschilnaja Gora, am Resch; am Kuria der Tschustowaja; am Ai der Ufa; am Wagran, an der Utka, bey Grobowskoi Krepost. Gmel. Pall. Herm. u. a.

Porphyr ähnlicher Gneis mit Quarzkörnern und weißem Glimmer, im Ural bey Mursinsk im Berge Totschilnaja. Herm. Die mehresten der genannten Lagerstädte des Gneises liefern einem oder dem andern Hüttenwerke den Gestellstein, wobey jedoch der von Mursinsk und Totschilnaja Gora von vorzüglicher Dauer im Feuer ist, und daher von einigen Hütten weit geholet wird.

Halbgneis, im Kolywanischen Gebirge, beym Schlangenberge am Korbelicha u. m. O.; aus trocknem Quarz, mit wenig schwarzem Glimmer, am Alei, wo er der Hütte als Gestellstein dient und 4 Jahre aushält; aus fettigem Quarz und Glimmer, am Susun des Ob, wo er als haltbarer Gestellstein benutzt wird. Halbgneis mit Katzenglimmer am Irtysch bey Ustkamenogorsk, Gm. Handschr.; im Krasnojarischen Gebirge, oben am Yjus.

Gelbgrünlicher Gestellstein, Bergart im westlichen Baikalgebirge, an mehreren Orten; am Jarma daselbst mit einigen Zoll mächtigen Kupfererzadern. G. Halbgneis, mit bräunlichem Glimmer, in Daurien an der Selenga. Gm. Handschr.

Schwärzlicher Glimmerschiefer aus Quarz und Glimmer mit Glimmernierchen in Olonez Bergart. Glimmerschiefer, Bergart im Kaukasus. Silbergrauer Glimmerschiefer, im Ural. Weißlicher Talkschiefer, in starken Schichten bey Bilimbaicha, Herm. und an m. O.; auch im Kolywanischen Gebirge an einigen Stellen Bergart. Renov.

Art. 4. Aftergneis, mit fremdem Ersatz der Bestandtheile des eigentlichen Gneises. Art. 1. Blumbach. S. 620. 4.

Gneis, aus Quarz, Glimmer und Granaten, Murkstein. Norke, Schwed.; im Olonezkischen Gebirge Bergart. Murkstein mit Steinmark, und auch aus Quarz, Glimmer, Granaten und Schörl, im Ural am Eisert beym Asbestberge, auch beym Dorfe Scheitanka, und in dem Werchoturischen Scheide-Gebirgsrücken Wostroikamen. Herm. Ural.

Grobkörniger Graufels, aus Quarz mit schwarzem Glimmer, Granaten und Schörl, im Olonezkischen Gebirge am Wig; am weißen Meer bey Keino u. a. m. O. Laxm.; auch an den Ufern der Petschora.

Graufels aus sandigem Quarz, Glimmer und Granaten, im hohen Kaukasus, Falk; im Ural oben am Eisert des Isel; oben an der Tura; im Wostroikamen; im Althai; am Kokbukta des Soongorischen Gebirges und im Krasnojarischen am Jenisei. Pall.

Graufels aus Quarz, Glimmer und Schörl, Bergart im Guberlinskischen Ural; im Kaukasus und Althai; mit asbestartigem Schörl, im Berefowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg und an mehr Orten des Urals, Herm.; auch Bergart im Nordural am Obbusen.

Aftergneis, aus erdigem Quarz mit Talk und eisenschüssigem Thon, von verwittertem Feldspath, am Pyschma der Tura. Herm. Aftergneis aus Trapp, mit silberscheinendem Talk und schwarzem Glimmer, am Pyschma, neben Serpentin. Herm. Aftergneis aus serpentinähnlichem Grunde, vielen Feldspathpuncten, rother Hornblende und einigen Asbestfaden, im Ural bey Gornoitschit. Herm.

---



Digitized by Google

## Sieben und zwanzigste Gattung.

Porphyr. Brün. S. 116. 3. Blumenbach u. a. Saxa porphyrea. R. Porfir.

Art. 1. Eigentlicher Porphyr. Gemeiner Porphyr. Br. S. 116. 3. Blumb. S. 620. 3. 1.

Aus einer Jaspismasse, mit Feldspathflecken. Durch die verschiedene Farbe und das verschiedene Korn der Grundmasse und die verschiedene Form, Farbe, Menge — des Feldspaths von vielen Abänderungen.

Röthlicher Porphyr, Bergart im nördlichen Kaukasus. Gdst.

Hellrother Porphyr, mit weißen Flecken im Ural am Berge Blagodad, dessen Eisenmasse er untertieft. Herm. Crell Ann. 1790. 2. S. 19.

Braunrother weißfleckiger, im Werchoturischen Ural, Bergart mehrerer Stellen. Herm. Dunkelrother mit weißen Feldspathstrichen, im Ural bey Kundrawi und Tschebarkul, wo er Hügel macht. Die Striche liegen theils adernähnlich an einander. Herm. Rother graufleckiger mit dem vorigen u. a. m. Orten. Rothbrauner. weißfleckiger, oben am Ui; an Karasilga des Mias; in der Kirgisischen Steppe im Gebirge Octokaragai und in den Takiskischen Bergen. Bläulichrother mit weißen Feldspathflecken, am Kamyschinka des Isel bey Prokowka.

Grauer, mit grünen Feldspathkörnern, am Ural über Werchuralsk. Herm. Grauer weißfleckiger, im Ural bey Kundrawi, am Blagodadschen Eisenberge an der Tura, auch im Werchoturischen Ural. Stellenweise ist er von geringer Härte, und hie und da hat er auch Quarzkörner. Herm.

Schwarzer, weißfleckiger Porphyr, aus schwarzem Jaspis, mit weißen Feldspathflecken von Linsengröße, als Geschiebe im Ural bey Marsinsk, Herm. u. und

im Althai und Tscharysch und Lokanska als Bergart. Am Tscharysch macht er eine 20 Faden hohe Uferwand. Schang. Man bricht ihn hier für die kaiserlichen Paläste, und verarbeitet ihn zu Vasen und architectonischen Zierrathen. Schangin. Schwarzer, weißflockiger, Geschiebe im Nertschinskischen Gebirge, bey der Schilkinskischen Hütte. Barb.

Schöner rother Porphyr, mit weißen großen Feldspathflecken, im Althai, am Kargon, oben am Tscharysch. Schangin.

Rothbrauner, gleichsam schlackenähnlicher Porphyr mit weißen Feldspathkörnern, in Nertschinsk am Argun beym Jaspisberge.

Rothbrauner guter Porphyr mit weißen Flecken, in Nertschinsk, und in Daurien am Tschikoi und an Selenga Geschiebe. Gm.

Grüner Porphyr, am Uralfluß über Werchuralsk. Herm. Er nimmt auch eine gute Politur an.

Grüner, weißflecklger Porphyr, im Althai Bergart am Katunga und Jua, wo er zwischen Granit und Kalkgebirgen liegt. Schang.

Grünlicher, dem Serpentino antico ähnlich im Kolywanischen Gebirge am Taliza, Renov.; im Althai am Flüßchen Jabaga und Kargon des Tscharysch. Schangin.

Bläulicher Porphyr, mit weißen Flecken, am Katunja des Ob, auch am Kargon des Tscharysch; mit gelben Körnern am Bache Jumysch des Tscharysch. Schang. Bläulicher, mit weißen und gelblichen Feldspathflecken, oben am Tscharysch, am Bache Tatanka. Schangin. Grünlichblauer, sehr harter mit weißen Adern ähnlichen Flecken, oben am Tscharysch, und blaugrauer sehr harter am Kargon des Tscharysch. Beyde sind zu Reibekugeln in großen Mühlen anwendbar. Blau-

licher am Choirkumen des Tscharysch. Schang. Gelber weißfleckiger Porphyr, Bergart im Kolywanischen Gebirge bey Nikolajewskoi Grube.

Schöne Porphyre verschiedener Farben brechen in Daurien am Tschitai der Selenga, Laxm.; und an der Oka der Angara unter Irkuzk. Laxm.

Porphyrgeschiebe mehrerer Abarten in den genannten Gebirgsgegenden.

Art. 2. Uebermengter Porphyr. Blumbach. S. 621. 2. Aus Jaspisbasis mit Feldspath und noch über diese mit Flecken oder Körnern von Quarz oder andern Steinarten.

Rothgrauer, übermengter Porphyr, aus Jaspismasse mit Feldspath und sparsamen Quarzkörnern, unter dem Tagilskischen Eisenberge, der auf diesem Porphyr wenigstens zu einem Theil ruhet. Herm. Grünlich rother, mit Feldspath und Schörlflecken (ohne Quarz) mit dem vorigen.

Grasgrüner übermengter Porphyr, aus Jaspisbasis mit Feldspath, grauem Quarz und schwärzlichen Schörlkörnern im Althai. Herm. Grünlicher mit Feldspath und Quarzkörnern am Jumysch des Tscharysch.

Hochgelber Porphyr aus Jaspis mit Feldspath und Opalkörnern, im Kolywanischen Gebirge. Katschka.

Grauer Porphyr, aus Jaspis mit Feldspath und Quarzkörnern, bricht im kleinen Althai.

Granitähnlicher Porphyr mit Feldspath und Quarzkörnern, im kleinen Althai.

Schwarzer übermengter Porphyr, mit weissem Feldspath und grünen Schörlkörnern, in Nertschinsk bey der Dutscherskischen Hütte. Kleinchen. Aehnlicher bricht im kleinen Althai.

Weißlicher Porphyr, aus Jaspisbasis, mit weißlichem Feldspath und krystallinischen Quarzflecken im Kolywanischen Gebirge am Taliza. Schangin.

Art. 3. Afterporphyr. Aus einer andern als Jaspisbasis, Trapp, Hornstein, erhärtetem Thon, Serpentin, mit Feldspath und andern Steinflecken.

Grüner Afterporphyr, aus Hornstein mit Feldspathkörnern von Hanfsamengröße, bricht im Ural. Hellgrüner Afterporphyr, aus Trapp mit wenig Feldspathpunkten und mehr Schörlflammen, im Althai. Herm.

Grüner Afterporphyr, aus Serpentingrunde mit Feldspath.

Ophyt, im Ural, oben am Uralfluß, Herm.; im Nertschinskischen Gebirge und hier sehr schön. Grünlicher aus Steinthon, mit weißem Feldspath in Nertschinsk.

Taubenblauer Afterporphyr, aus Serpentingrunde mit Feldspath, im Althai, am Chairkamin. Schangin. Grünlicher aus Serpentingrunde mit länglichen Feldspathflecken im nordöstlichen Sibirien Geschiebe. Alegretti.

Gelblichrother Afterporphyr aus rothen Hornstein und Feldspathkörnern von Größe eines Hirsekorns bis einer Erbse im Althai. Herm.

Weißlicher Afterporphyr mit rothen Quarzkörnern, als am Kamm zwischen Jaspis und Hornschiefer, im Althai am Korga des Tscharysch. Schangin. Weißlicher, mit weißem Feldspath und krystallinischen Quarzflecken, im Althai am Taliza. Schang.

Graulicher Afterporphyr, aus Trapp, mit Feldspath- und Quarzkörnern, im Eisenberge Gora Blagodad im Ural, dessen Sole er ausmacht und auch zu Tage ansteht. Er ist von geringer Härte. Herm. Pall. Schwarzgrauer mit weißem würflichem Feldspath und vielen würflichen, schwärzlichen Schörlkörnern im Ural. Herm. Schwarzer aus Trapp mit weißen gerundeten Feldspathflecken, im Ural bey Murzinsk, Herm.; aus Hornstein mit Feldspath und Quarzkörnern im Althai. Herm. Schwärzlicher aus Trapp mit langen weißen Feld-

Feldspathflecken und wenigen Schörlkrystallen, im Althal. Er ist Serpentino antico sehr ähnlich, aber nur einer matten Politur fähig. Herm.

Art. 4. Porphyrit. Porphyrfels. Porphyrähnlich Gestein.

Aus mehrern Steinarten (Jaspis oder versteinertem Thon, Feldspath, Quarz, Glimmer, Quarzkörnern und bisweilen etwas Hornblende, auch wohl Stahlschörl) porphyrartig gemengt. Herm.

Porphyrit in Lithauen. Ferber.

Rothe, porphyrartige Gebirgsart im Olonezkischen Gebirge, am See Sundalk und auf dessen Inseln. Akad. Mus.

Porphyrfels aus Jaspis, Steinthon, Feldspath und Quarz, auch stellenweise Schörlblende im Ural, vorzüglich Gble des Blagodadschen Eisen- und Tagilskischen Magneteberges. Herm. Pall.

Gneisähnlicher Porphyrfels, aus etwas schieferndem Thongrunde mit Feldspath und Kalkspathkrystallen, im Ural bey Newiansk, Bergart neben salmischem Kalkstein. Herm.

Grünlicher Porphyrit, aus sehr hartem Serpentinstein mit Feldspathkörnern, im Ural am Pyschma. Herm.

Röthlicher und schwarzgrüner Porphyrit, aus vielem weißen Feldspath, wenigem Quarz und viel Hornblende, durch ein jaspisartig Gestein verbunden im Ural und im Althal an einigen Orten Gebirgsart. Er ist hart und nimmt eine schöne Politur an. Herm.

Granitähnlicher Porphyrit, aus Quarz mit Feldspathflecken, im Althal am Tigereck, als ein Gang in einem Berge, auch am Kargon des Tscharysch, als in Kamm zwischen Schiefer im hohen Gebirge. Schangin.

Unsere häufigen Porphyre wurden vor diesem wenig bemerkt, auch nicht geachtet. Seit der Einrichtung der kai-

serlichen Steinschleifereyen werden von den schönsten, die seit 1785 im Kolywanischen Gebirge oder vielmehr im kleinen Althai gebrochen werden, für die kaiserlichen Paläste Vasen, Urnen, Aufsätze, Gesimse und vielerley architectonische Zierräthen verfertigt. Für diese Benutzung ist jetzt auch in Kolywan eine Steinschneiderey. Verschiedene Stücke werden wegen ihrer Schönheit — in der kaiserlichen Eremitage aufbewahrt.

Einige Porphyrarten verwittern oder zerfallen an offner Luft, z. B. im Kolywanischen Gebirge am Loktewka. Herm. Diese Verwitterung begegnet vorzüglich dem Feldspath im Porphyr.

Art. 4. Porphyrbreccie. Herm. Mandelstein. Brün. S. 121. 11. Saxum amygdaloides s. glandulosum. Wall. Sp. 215.

Jaspis oder Trappmasse, mit elliptischen und gerundeten eingemengten Brocken von Feldspath, hie und da auch von Kalk, Quarz oder Serpentin. Röthlicher Mandelstein mit weniggelben Kalkspath und Chrysolithkugeln, in Lithauen. Ferber.

Mandelstein aus rothem, nicht harten Jaspis, mit eyförmigen weißen (theils Mandeln etwas ähnlichen) Feldspath, stellenweise auch mit Quarz und Kalkspathbrocken, im Ural am Resch, bey Reschewskoe Sawod, wo er ein ganz Gebirge ausmacht, welches sich unmittelbar an den Granit legt. Herm. Ural 2. 277.

Mandelstein oder Mandelwake auch im Nertschinskischen Gebirge Bergart. Bathotte.

Als Geschiebe kommen auch Porphyrarten und Abarten in den Lithauischen und übrigen Polnischrussischen Gouvernements der vorigen Polnischen Ukraine vor. Guettard.

## Acht und zwanzigste Gattung.

Wake. Wacke. Fels. Gm. Lin. Syst. Gemenge mehrerer Steinarten. Saxum. Saxa mixta.

Sie machen zum großen Theil die Substanz der Berge, Gebirge und theils der Flächen als Berg- und Gebirgsart und Lagen aus, und haben die einfachen Erd- und Steinarten als aufgesetzt, neben sich mit ihnen schichtend, eingeschlossen, als Nester, Gänge, Adern, oder durch Katastrophen zerrüttet. — Sie sind also für geognostische Kenntniß des Erdbodens von vorzüglicher Wichtigkeit. Wenn aber die Geognosie noch weit weniger problematisch wäre, als sie es bis jetzt noch ist, so ist hier, wo ich blos mit Wahrheit und Deutlichkeit zu erzählen habe, was für verschiedene Mineralien? wo? unter welchen Umständen und etwaniger Menge wir sie besitzen, und allenfalls ökonomisch oder technisch anwenden, ihr Ort nicht; aber die bloßen Anführungen unserer vorhandenen Bergarten werden doch, und besonders nach den wahrscheinlichen Ergänzungen dieses ersten Entwurfs, für geognostische Hypothesen, Erinnerungen, Bestätigungen, Resultate selbst darbieten. In orhtognostischer Hinsicht machen die Wakenarten in Brünnichs Mineralogie die gemischten oder gemengten und gekitteten und überhaupt die Abtheilung der Felsarten aus; verschiedene aber lassen sich nach ihrer Basis oder der Hauptmaterie ihrer Substanz bey denselben aufstellen, besonders wenn auch diese schon oft fremde Einmischungen zu haben pflegen; z. B. Serpentin, Trapp — dieses ist von der Wernerschen Schule häufig geschehen, worin ich ihr folgte. Die Waken sind unter sich vorzüglich a) durch das Verhältniß ihrer Bestandtheile, b) die Art der Mengung, und c) derbes oder schieferndes Gefüge verschieden. Wir haben:

[illegible] Brünnich S. 114. [illegible] in der [illegible] Gattung mit seinen Arten und [illegible] aufgestellt.

Gneis. Gneus. Graufels. Brünnich. S. 115. 2. S. vorh. die 25ste Gattung.

Porphyr. Brünnich. S. 116. 3. S. vorh. Gattung 26.

Wetzstein. Saxum Cos. Br. 117. 4. S. vorh. Gattung 9. Art. 11.

Trappfels. Saxum trapecium. Br. S. 117. S. vorh. Gatt. 18. Art. 7.

Hornfels. Saxum corneum. Br. S. 119. 8. S. vorh. Hornblendefels, Grünstein. Art. 5.

Topfsteinfels. Saxum ollare. Br. S. 120. 9. S. vorh. Gatt. 17. Speckstein. Art 3. Topfsteinfels.

Serpentinfels. Saxum Serpentinum. Br. S. 120. 10. S. vorh. Gatt. 17. Speckstein. Art. 5. Serpentinwake.

Mandelstein. Saxum amygdaloides. Br. p. 121. 11. S. vorh. Gatt. 26. Porphyr. Art. 5. Porphyrbreccie.

Thonfels. Saxum argillaceum. Br. S. 121. 12. S. vorh. Gatt. 19. Schiefer. Art. 11. Thonschieferfels.

---

## Neun und zwanzigste Gattung.

**Sandstein.** Saxum arenaceum. Br. S. 123. 1. u. a. R. Pesotrnoikamen.

Quarzkörner, bisweilen mit Glimmer, durch Thon, Kalk, Ocher oder eine unkenntliche Materie zusammengebacken. Die Arten desselben gehen in Beymischungen, Verbindung der Theile — mehr als die Arten anderer Steinarten in einander über. Der Sandstein kömmt vom gröbern oder feinern Korn, reiner oder unreiner in Mischung und Farbe, härter und loser — in allen Gouvernements des alten und neuen Rußlands und Sibiriens in eigenen Gebir-

gen

gen oder mehr oder weniger flachen Flözlagen der Flözgebirge und einigen Flächen, auch zerfallen in Sandschollen der Oberfläche, in Zügeln und auf dem Boden der Gewässer vor. — Wir haben:

Art. 1. Gemeinen Sandstein. Grober oder körniger Sandstein. Brünnich. S. 123. Blumb. u. a. Cos. Wall.

Gemeiner grober schmutzigweisser, mürber Sandstein in Vorgebirgen, Landrücken, Flözgebirgen, in den Bergufern der Flüsse und anderer Gewässer, für sich oder mit andern Steinlagen wechselnd, auch als Geschiebe in allen Gouvernements und wohl in allen Kreisen des ganzen Reichs.

Zu Griessande zerfallener Sandstein, an unzähligen Orten mit dem Sandstein und auch für sich in ausgebreiteten Lagern unter dem Rasen und tiefer.

Quaderstein, oder grober Sandstein, der sich zu Bausteinen behauen läßt, und für große und schwere Gebäude Festigkeit genug hat, in Ingrien in den Duderhofschen Bergen; in Livland; an der Oka, der Moskwa und Kliasma; an der Wolga und Sura; am Dnepr, im Uralischen Vorgebirge und so in Sibirien stellenweise an sehr vielen Orten. Als Baumaterial ist er bis jetzt nur noch von wenig Anwendung.

Thoniger, körniger Sandstein zu Bausteinen tauglich, in einigen Ufern der Flüsse Podoliens und Volhyniens. Guetard.

Weißer Sandstein, der sich zu runden oder Perlsandkörnern zerreiben läßt, an der Wolga bey Staraja Räsan, über Sisran. Lep.

Weißlicher, sehr glimmriger Sandstein, am Dnepr bey Elisabeth; im Obstschei Syrt, Lep.; an der Mündung des Il in die Kama; im Ural am Dschilantau; am Katau des Jurjusen; in Nertschinsk bey Dutscherskoi Sawod u. a. m. O. Er taugt zum Theil zu Gestellstein.

Grau-

Gräulicher thonichtglimmriger sehr harter Sandstein in den Kupfergruben des westlichen Urals, unter dem Kupfersandschiefer, stellenweise als aufgeschossene Hügel. Seiner Härte wegen, und weil er ohne Kupfergrün ist, wird er umbrochen. G. Röthlicher thonichter Sandstein, im Obstschei Syrt und in dem Landrücken der Kirgisischen Steppe, welcher dem Obstschei Syrt parallel streicht.

Gräulicher, kalkschüssiger Sandstein, am Kliasma der Oka; an der Medwediza des Don; im Kaukasus im Georgischen Vorgebirge zwischen Ananua und Daschet. Gdst.

Thoniger und kalkschüssiger oder mergelicher im Ufaischen Vorgebirge; im linken Lenaufer unter Olonezk, wo er säulenförmige Klippen (Stolbi) macht. Gm.

Eisenschüssiger Sandstein mit grünem Glimmer, im Ufer der Suchaja Moskowka des Dnepr. Gdst. Röthlicher im Obstschei Syrt.

Graulicher kiesiger grober Sandstein, im Ural, am Lobwa und viel mehr Orten.

Weißlicher Sandstein mit Sandsteinzapfen, Lituiten ähnlich, an der Wiätka, Steller; mit harten, faustgroßen Sandsteinbällen; in Permien an der Balka bey Amminskoi Sawod; mit Feldspathwürfeln im Kaukasus im Bischtau und in Georgien im Bergzuge Schapsipkoi, Gdst.; mit eingeschlossenem Schalenwerk; in Taurien bey Jekerman. Hablizl.

Rother Sandstein in Livland, Hupel; bey Bachmul am Donez. Gdst. Bräunlicher am Kowina des Eismeeres. Rother im Ufer des Jenisei bey Abakensk; im Ufer der untern Tunguska u. a. m. O.

Mühlstein bricht in Livland an einigen Stellen mit anderm Sandstein, und wird von reisenden Russen behauen, Hup.; auch in Lithauen; an der Moskwa bey Penki unter Moskau; am Kliasma; an der Oka bey Saraisk; zu Kursk im Kreise Fätesch im Ufer der Usascha; am Dnepr bey Tschigrin, Gdst.; an der Sura im Pensischen Kreise; am Ka-

nadei,

nahri; Fl.; am Toschla und Jenanka, Lep.; der Wolga; an der Belaja bey Tabinsk, Rytschk.; am Liswa der Tschustowaja; am Jaiwa der Kama; bey Sulsunskoi Sawod in Permien. Falk.

Mühlstein bricht in Sibirien am Isel bey Koltschadansk und Griasnucha, Lep.; am Ob unter der Mündung des Tom, Mßdt.; in Nertschinsk im Berge Kadai.

Löchriger, grober Sandstein am Ui der Ufa in einer Lage. Pall.

Art. 2. Feinkörniger Sandstein. Br. S. 123. 1. u. a. Schleifstein. Wetzstein.

Weißer, guter Schleifstein bricht auf Brusinskoe Ostrow (Wetzsteininsel) des Onega. Feiner Sandstein zu Werkstücken und Wetzsteinen, auf einigen Inseln des Ladojasees.

Gelblicher, grünlicher und röthlicher Sandstein zu Quadern und zu Statüen anwendbar, bricht in ziemlich starken Lagen in Lithauen bey Slouka und Konkie Rzaczinski.

Guter Wetz- und Schleifstein bricht im Uralgebirge, in Totschilnajagora (Schleifsteinberge) am Resch von vorzüglicher Güte; am Katau des Jurjusen; am Ai der Ufa im Kaschmartau; an der Tschustowaja im Rosboinikamen bey Kirgischoezk im Ural; an der Kama bey Kaigorodok; an der Ufa bey Ufaleiskoi Sawod; an der Serebrenka der Tschustowaja; am Wagran im Werchoturischen Ural; am Salair der Saknara; am Jaiwa der Kama; bey Tabinsk an der Belaja am Uwelta des Ui bey Koelga; im Obstschei Syrt am Kaschta der Samara und an m. O. dieses Gebirgrückens.

In der Kirgisischen Steppe am Bilikui des Turja. Herm. Pallas. Stell. Rytschk. G. u. a.

Sibirien hat brauchbaren Wetz- und Schleifstein im Gebirge Octokaragai; an der obern Tunguska bey Orleansk; an der Angora, wo sie den Ilim aufnimmt. Röthlichen, am Bache Pel des Jenisei. Gm.

Wei-

Weißer in Dauren am See Gastuni an der Selenga; am Ingoda 19 W. von Tschitinsk bey Kara Mongu.

Weißlicher und gelblicher, theils tripelhafter Wetz- und Schleifstein in Tula bey Bogorodz; am Kurmsa der Syostanka der Wolga.

Weißer und röthlicher tripelartiger feiner harter Sandstein an der Nertscha über Nertschinsk; am Wege nach Zuruchaitu, 22 Werste von Nertschinsk. Gm. Gelblicher harter feiner Sandstein bey Nertschinskai Sawod. Gmel. u. a.

Gelblicher thoniger, feiner fester Sandstein, in den Duderhoffschen Bergen Ingriens; oben an der Ischora, wo er zu Bausteinen für St. Petersburg gebrochen wird.

Kalkschüssiger, meistens feinkörniger weißer Sandstein, in Taurien Bergart, Habl.; in Georgien bey Tiflis am Kur u. a. m. O. Gdst. u. s. f.

Sandsteintuf in Permien, und auch am Terek an einigen Orten.

Der häusliche Gebrauch auch des besten feinen Sandsteins zu Schleif- und Wetzsteinen für den Bau — ist bisher überhaupt nur geringe. Der glimmrige wird von einigen nahen Hüttenwerken zu Gestellstein verwendet.

Art. 3. Sandschiefer. Br. S. 124. 2. u. 4. Arenarius fissilis. Wall. Sp. 87. R. Peskchonoi Slanez.

Sandschiefer oder schieferender Sandstein kömmt in allen Sandsteinflözen der Flöz- und Vorgebirge, Landrücken, Ufer — mit dem gemeinen Sandstein, und auch mit dessen Abänderungen an Korn, Härte, fremden Einmischungen — fein oder dünn, auch dick oder grobschiefernd, in Lagen von einigen Zollen bis einiger Faden mächtig — vor, daher auch nur einige seiner Lagerstellen wie beyspielsweise angeführt werden können.

Weißlicher, gelblicher und gräulicher, feinerer und gröberer Sandschiefer in den Duderhoffschen Bergen Ingriens;

griens; in Livland, Lithauen und den übrigen Polnischrußischen Gouvernements; im Waldaischen Gebirge in Taurien; in der Verflächung des nördlichen und südlichen Kaukasus; im Obstschei Syrt.

Im Ural am Diuma der Belaja, am Ik, Sok; im Wiäzkischen, Ufaischen und Solykamskischen Vorgebirge; im Nordural bey Obdorsk, Suj.; im Ulutau der Kirgisischen Grenze. In Sibirien am Kolywanischen und Krasnojarischen Gebirge; am Baikal bey den Bädern am Turka; im Daurischen und Nertschinskischen Gebirge.

Blaulichgrauer Sandschiefer, am Donez, Gdst.; und Dneprflüssen. Röthlicher und rother am Obstschei Syrt gemein und in Kolywan.

Weißlicher, thoniger Sandschiefer als Bachschlamm bey Kairowa, 17 Werste von St. Petersburg. Der Schlamm des Baches wird beym Austrocknen zu einem dünnfliesigen festen thonigen Wetzsteinschiefer. Schröder. Fester thoniger Sandschiefer, in dünnen Scheiben im Taurischen Gebirge. Die Schiefertafeln sind hart und dünn genug, zum Decken der Häuser verwendet zu werden. Habl.

Weißlicher, kalkschüssiger, am Dnepr und Dneprflüssen, an der Medwediza des Don; im Obstschei Syrt; in der Kirgisischen Steppe. Gst. Fk.

Sehr glimmriger Sandschiefer, mit dem glimmrigen Sandstein (vorh. A.) und auch wie derselbe zu Gestellstein gebräuchlich.

Eisenschüssiger grauer Sandstein, im südlichen Vorgebirge des Kaukasus.

Kupfergrüniger grünlicher und grauer, auch blauer Sandstein und Sandschiefer, ein schmelzbar Kupfersanderz, im westlichen Vorgebirge des Urals u. a. m. O. Von demselben bey den Erzen.

Der Sandstein- und Sandschiefergeschiebe, die überall angetroffen werden, zu geschweigen.

Art.

Digitized by Google

Art. 4. Sandbreccie. Sandpudding. B. S. 124. 3. u. a. Breccia arenaria, Wall. Sp. 217.

Aus Sandsteinmasse, mit Sandstein oder andern eingeschlossenen Steinbrocken.

Asphaltischer Sandsteinpudding mit Sandsteinbrocken, am weißen Meer. Akad. Mus.

Sandsteinpudding mit Thonstein und Kieselbrocken, in Taurien, bey Balaklawa. Habl.

Sandsteinbreccie mit eingeschlossenen Kreidekieseln und andern Pflastersteinen und Geschieben verschiedener Größe, in den Sandflözen des westlichen Vorgebirges des Urals an Kamaflüssen; in Wiätsk, Solykamsk, Permien, Ufa; am Divma; am Kamenka des Isel. — In Sibirien, an der Kuma der Angara und an der Angara bey Irkuzk selbst, im bräunlichen ochrigen Sandstein, mit eingestreueten silberhaltigen Bleyglanzbrocken.

Gräulicher Sandsteinpudding an der untern Tunguska bey Kandatu Ros. Mßt.; auch im Nertschinskischen Gebirge.

Kupfergrüniger Sandsteinpudding, aus kupfergrünigem Sandstein mit eingeschlossenen Kieseln und Bachsteinen, im westlichen Sandgebirge des Urals an mehr Orten, mit dem Sandstein und Sandschiefer; der nicht ganz arme ist, wie der kupfergrünige Sandstein, Kupfersanderz. Davon beym Kupfer.

Sandsteinpudding mit Schalwerk und andern Versteinerungen an der Kaspischen See. Ak. Mus. u. m. O. S. auch noch Versteinerungen.

Verschiedene Sand-, Kiesel-, Quarz-, Jaspis- und Marmortrümmersteine sind im kleinen Alzthal an verschiedenen Stellen Bergarten; als Geschiebe unter andern Geschieben in den neuen Polnischrußischen Gouvernements. Guetard.

---

Sie-

Digitized by Google

## Siebenter Abschnitt.

## Mulmarten.

Brün. S. 126. Humus. Br. et Wall. R. Plodonosnaja Semlia.

---

### Dreyßigste Gattung.

Gewächserde. Dammerde. Stauberde. Humus vegetabilis. Brün. S. 127. 2. Hier wie überall.

Vollkommene oder unvollkommene vererdete Gewächse.

Reine schwarze und röthliche, oder durch mannichfaltige Beymischungen verunreinigte Gewächserde.

Unvollkommen vererdeter Moostorf.

Schleimige bisweilen bituminöse braune Umbraerde.

Salziger, vitriolischer Mulm.

Sandige, thonige, auch kalkige Ackererde, in magerm, sandigem, Kley- auch Kreide- oder mergeligem Boden.

---



Digitized by Google

## Ein und dreyßigste Gattung.

**Thiererde.** Erde verweſter Thiere und thieriſcher Subſtanzen. Br. S. 127. 1. Humus animalis. Wall. u. a.

Wie die Gewächserde in verſchiedenen Stufen der Vererdung und der Reinigkeit und Beymiſchungen.

Vorzügliche

Graue und ſchwärzliche von weichen Animalien und deren Subſtanzen.

Weißlichere von Knochen und feſten Theilen. Von den Sibiriſchen gegrabenen Elephantenknochen zerfallen einige an offner Luft zu Knochenerde, andere erhärten ſich dagegen ſehr merklich.

Digitized by Google

## Achter Abschnitt.

# Vulkanische Produkte.

Producta vulcanorum. Brün. S. 129. u. a.

Es sind theils wirkliche und eigentliche Vulkanprodukte, theils Geburten anderer Erdfeuer, brennende Steinkohlenlagen, Erdpechs — theils machen Feuer oder erlittene große Hitze ihre jetzige Form, Beschaffenheit, Ansehn — erklärlicher, als jede andere wirkende Ursache.

## Zwey und dreyßigste Gattung.

### Vulkanische Produkte. Producta vulcanorum. Brünn.

Art. 1. Vulkanische Erde. Brünn. S. 129. Terra vulcanica. Caementum Puteolana. Tarras. Wall. Sp. 40 et 41.

Gebrannte lose, oder doch schwach zusammenhängende sandigsteinige, thonige oder sandige Erde.

Graue vulkanische Erdasche, auf Kamtschatka um den Vulkan Gorela Sopka. Steller. Graue vulkanische sandige und glasige Erde, am Fuße des Bergzuges Marekan am Ufer des Ochozkischen Meeres, 25 W. von Ochozk nördlich. Laxm. Alegretti.

Röthliche, sandige, fest zusammen gesinterte vulkanische Erde, der Pozzolanerde sehr ähnlich, als Geschiebbrocken um Ochozk und am Penschinschen Busen. Laxm.

Mehr rothe Geschiebe auf Kamtschatka. Graue mergelige der Pozzolanerde ähnliche erhärtete, eisenschüs-



Digitized by Google

sige Erde, Geschiebe am Penschinschen Busen. Kap. Billing Expedit.

Grauer erhärteter, doch nur mürber Traß. Brün. S. 130.; im Taurischen Gebirge, Habl.; am Kasmala des Ob unter Barnaul. Renov.

Salzige, grüne Steinkohlenasche warfen die Schlammgruben und Quellen Tauriens auf Taman oder Fanegorien und bey Kertsch in großer Menge aus. Pall. Eben so an der Kaspischen See bey Salian. Lerchs Leben.

Art. 2. Vulkanischer Sand. Brün. S. 130. 2. Arena vulcanica.

Bräunlicher, zeolithischer Sand, aus eckigen, platten und runden Körnern bestehend, in dem Berge Marekan am Penschinschen Busen, wahrscheinlich von der dortigen glasicht erdigen, zerfallenen Schlacke. Im Feuer verhält sie sich als Zeolith. Sewergin in Nov. Act. Petrop.

Art. 3. Bimsstein. Br. S. 130. 3. Pumex. W.

Braune, Bimssteinartige, kalkige Lawa, in Taurien am Sudok; schwärzliche mit Thon bey Partheniit und Lambat. Habl.

Braune und schwärzliche, Bimsstein sehr ähnliche leichte poröse Schlacke, in der Kirgisischen Steppe, am Ilek im todten Salzberge. G.

Schwarzes Bimssteingeschiebe, am Jenisei um Abakansk. Pall.

Gelblicher, leichter Bimsstein, auf Kamtschatka am Vulkan am Tagil.

Weißlicher, grauer und brauner Bimsstein, auf Kamtschatka bey den feuerspeyenden Bergen sehr häufig. Steller.

Graue und schwärzliche Bimssteinbrocken unter den Auswürfen des Nordmeeres bey Kola.

Art. 4. Steinige Lawa. Brün. S. 131. 5. Saxum vulcanosum. Wall. Sp. 409. R. Prirodnii Ogarki. Aus verschlackten, oft breccienartig gemengten Steinarten.

Stein-

Steinige, schwarze, graue und weißliche (Tiber-tino und Piperino der Italiener) Lawa, im ganzen Vorgebirge Tauriens bey Parthemit, Lambat — sehr häufig Geschiebe. Habl. Schwarze, von Schörl gleichsam zusammengebackene Lawa, in Taurien bey Balaklawa. Habl.

Schwarze; feste, derbe Lawa, mit Granit- und Schörlkrystallen, beym Dorfe Parthemit und Lambat. Habl. Grausteinige Lawa, mit sanftsitzender erhärteter vulkanischer Erde, der von Pozzelano ähnlich, Geschiebe an der untern Lena. Billings Expedit.

Schwärzliche, jaspidische, kleinäugige Lawa, die eine hohe Politur annimmt, am Penschinschen Busen. Billings Expedition. Grauliche, der vorigen ähnliche, mit der vorigen. Schwarze derbe thonige Lawa am Penschinschen Busen. Laxm. Schwarze Lawa mit eingeschlossenem wenig versteinerten Holz, am Penschinschen Busen; an der Kolywa und Jana. Billings Expedit. Röthliche und gelbliche, steinige, thonige, etwas verglaste Lawa, mit der vorigen. Verschiedene steinige, etwas verglaste Lawen, auf Kamtschatka und den östlichen vulkanischen Inseln.

Art. 5. Glasige Lawa. Scoria vitrea. Br. p. 131 Wall. Sp. 411.

Schwarze, glasige, sehr zerborstene Lawa am linken Jeniseiufer bey Jeniseisk. Gm. Grünliche, glasige Lawa, auf Kamtschatka bey den ausgebrannten Vulkanen, Streloschnaja und Charinsopka. Sie ist hier in Menge. Die vorigen Einwohner machten sich aus derselben Meißel, Pfeile, Keile und andere Geräthe durch Abreiben. Steller. Grauliche, zeolithartige, kugelförmige Lawa, aus koncentrischen Schalen, im Berge Marekan, am Penschinschen Busen. Alegretti. Die Bälle haben die Größe der Haselnüsse, sind gleichsam schwammig. Vor dem Blaserohr schmelzen sie für sich leicht, aufschäumend, Zeolith ähnlich. Severgin.



Digitized by Google

Eine blättrige, glasige Bergart im Markanschen Berge. Alegretti. Sie scheint, wo auch nicht ein eigentlich Vulkanprodukt, doch das Nachbleibsel eines ehedem brennenden Berges zu seyn.

Rauchtopas ähnliche vulkanische Glastropfen, von Größe einer Linse bis einer welschen Nuß, in der vorbeschriebenen glasigen Berg- oder Lawenart des Berges Marekan am Penschinschen Busen (der nach und nach den halben Vulkan aufgenommen hat, so daß jetzt nur der halbe Berg unmittelbar am Ufer steht). Alegretti. Laxm. Die Glastropfen sind sehr häufig in der Schlackenart. Sie schneiden Glas, geben aber mit Stahl keine Funken; vor dem Blaserohr schmelzen sie leicht und schäumend, und enthalten nach Lowitz Prüfung in 100 Theilen 74 geglühete Kieselerde, 12 Alaunerde, 7 Kalkerde, 3 Bittererde und 1 Eisenerde; das fehlende hatte sich verspillet. Nach Severgin sind diese Glastropfen ein Glaszeolith. Nova Act. Petrop. u. Pall. Nord. Beytr. 5 B.

Leberfarbene, gerundete Körner, von eines Hanfkorns bis einer Haselnußgröße, in der Lawa mit den Rauchtopaskörnern. Sie sind ganz undurchsichtig, verhalten sich aber im Feuer völlig wie die vorbeschriebenen Glaskörner. Alegretti.

Weißliche vulkanische Granaten. Aftergranaten. Leucith. Leucites. Wern. Blumbach u. a. werden bey Ochozk und auch am Wilui mit olivengrünen gefunden. Sie haben die Größe einer welschen Nuß, sind oft regelmäßige Vielecke, und viele haben stumpfe Kanten. Laxm. in Pall. N. Beytr.

Grüne und gelbgrüne Chrysolith ähnliche Schlacke füllt die Zellen in der Eisenmasse, die der Ritter Pallas, am Jenisei über Krasnojarsk bemerkte, aus. S. a. Eisen. Sie ist glashaft getrübt, ungemein spröde.

Art. 6. Vulkanische Breccie.

Perlfarbene glasige, sehr spröde und leicht zerreibliche Lawa mit den vulkanischen Glastropfen Art. 5. am

Ochoz-

Digitized by Google

Ochozkischen Meere im Berge Marekan. Die Lowa schmelzt vor dem Blaserohre leicht und schäumend. Laxm.

Graue, vulkanische jaspidische Breccie mit kleinen Chalzedonkieseln, in Daurien am Baikal. Pall. Schwarze jaspidische vulkanische Breccie, mit weißlichen Quarzkörnern, am Penschinschen Busen Geschiebe. Billingsche Expedition. Sie nimmt eine hohe Politur an.

Von der Benutzung unserer schönen Steinarten will ich noch anführen, daß die schönen Marmorarten im Kathrinenburgschen und Jaspiße im Guberlinskischen Ural 1745 durch den Bauer Tschebarkow bekannt, und denn die übrigen schönen Steinarten in und außer dem Ural nach und nach gefunden wurden.

Im Jahr 1750 ließ die Kaiserin Elisabeth bey dem Lustschlosse Peterhof, St. Petersburg unfern, durch den Schweizer Brückner eine Steinschleiferey für einheimische und auch für fremde schöne Steine einrichten. Diese Kunstwerkstadt, in welcher Steine für die schöne Baukunst, Vasen und allerley Prunkgeräth zu innern Verschönerungen der Paläste, Dosen, Ohrgehänge, Ring- und Siegelsteine, Knöpfe und anderer Kleiderschmuck — von großer Vollkommenheit verfertiget werden, ist von merkwürdiger Mechanik. Sie steht auf einem überbaueten Bache, dessen unsichtbares Wasser alle Sägen-, Drehe-, Schleif-, Polirwerke — bewegt, so bald sie an das Triebwerk gehangen werden, und ohne Störung des Ganzen ruhen, wenn man sie abhängt. Die Schleiferey steht unter einem Direktor und hat um 50 Meister und Gehülfen. Hier können Liebhaber auch Probetafeln schöner Rußischer Steine für Kabinette bekommen. (G. Beschr. St. Petersb.)

In Kathrinenburg besorgte der Schweizer Reinert die Verarbeitung der schönen Steine, vorzüglich für den Bau der kaiserlichen Paläste. Hier geschieht alles durch Handekraft. 1765 errichtete die Kaiserin Katharina die

Zweyte eine kaiserliche Steinsuchungs- und Bearbeitungs-Expedition (Kasenoe Kamenoe Prikas) in Kathrinenburg, unter einem Direktor, der um 200 Arbeiter, auch 800 zur Abarbeitung des Kopfgeldes zugeschriebene Bauern hat. Außer großen Stücken für Architectur, Säulen, Gesimse — die von Kathrinenburg nach der nahen Tschustowaja gebracht, und denn zu Wasser nach St. Petersburg geführet werden, werden hier auch feine Steine zu Prunk und Schmuck bearbeitet.

1768 wurden die schönen, ungemein dauerhaften Marmorarten am nördlichen Ladoja und Onega; vorzüglich durch die Aufmerksamkeit des Probstes Alopaeus in Serdopol bekannt, wo jetzt mehrere Marmorbrüche für die kaiserlichen und andere Paläste in St. Petersburg sind. Der Marmor ist von ausgezeichneter Festigkeit und Dauer an offner rauher Witterung, und wird in ungeheuren Blöcken gebrochen, zu Wasser nach St. Petersburg gebracht, und daselbst von Olonezkischen und andern Bauersleuten mit freyer Hand, ohne mechanische Einrichtungen, mit großer Geschicklichkeit für die jedesmaligen Zwecke mit bearbeitet. Auch in St. Petersburg kann man besonders bey den Arbeitern für die Isakskirche Probetafeln für Kabinette erhalten.

1785 und ferner fand vorzüglich der Oberbergmeister Schangin bey Bereisung des kleinen Althai, außer Erzen, auch schöne Marmor-, Jaspis- und andere, besonders vortreffliche Porphyrarten (porh.), daher auch hier eine Steinschleiferey für den Hof eingerichtet ist.

Des Vergnügens wegen haben auch einige Hüttenherren und Andere kleine Steinschleifereyen; vorzüglich war die Turtschoninowsche in Sisertskoi Sawod bey Kathrinenburg durch die Schönheit ihrer Arbeit bekannt. Steinschleifereyen, die des Gewinnes wegen für Verkauf — arbeiten, sind bisher, außer wenigen einzelnen Künstlern, die für sich arbeiten, nicht gangbar.



Digitized by Google

# Der Mineralien des Rußischen Reichs

## Zweyte Klasse.

## Salze.

---



Digitized by Google

Digitized by Google

## Erster Abschnitt.

# Laugenartige Salze.

Scheloticschnaja Sol.

### Drey und dreyßigste Gattung.

Natrum. Mineralisch Laugensalz. Brünnich Mineral. Alcali minerale. Wall.

Art. 1. Reines Natrum. Reines feuerfestes, mineralisches Alkali. Alcali natron. Br. p. 131. 1. Wall. Sp. 247.

Ganz reines Natrum ohne andere Salze wird in den Kaspischen, Kirgisischen und Sibirischen Salzsteppen auf einzelnen Salzplätzen (N. Solonschaki) sparsam und in geringer Menge angetroffen. Fast reines Natrum auf vielen Salzplätzen am Mias bey Ptitschie Selo um den See Allakul. G. Eben so reines in Daurien bey Doroninsk, im und um den See Zagarnor u. a. m. O.

Freyes Natrum bey Kochsalz und Glaubersalz vorspringend, in Salzpfützen und Salzplätzen am untern Dnepr; in den Taurischen Steppen; am Manisch des Don; in der Kubanischen und Kumanischen, Kaspischen und Kirgisischen, auch in den Sibirisch-Isettischen, Ischimschen und Dauischen Steppen an unzählbaren Stellen. Eben so in



Digitized by Google

einigen Bitter- und unreinen Kochsalzseen. Falk. Pall. Lepechin. Gdst. G. u. a. Vorzüglich häufig und sehr vorspringend ist das Natrum neben dem schon bemerkten reinen in den Salzplätzen und Pfützen (Solonetsch auch Solontschaki) am Mias des Isel am Allakul und dem Kirchdorf Ptitschie Selo unter Tscheleta. G. Mehr einzelne Oerter in der hydrolog. Abtheil.

Freyes, vorspringendes Natrum mit Koch- und Glaubersalz, auf Thon, Kalk, Mergel, Sand oder Mulm, in den sämmtlichen Salzsteppen, mit den vorigen, auf ausgetrockneten Salzplätzen und Salzseeufern, am Irtysch um die Salzseen Jamysch u. a.; am Alei und Tscharysch des Ob; an der Selenga und am Onon im Tarei Nor Daurieng.

Natrum als Bestandtheil unseres so sehr häufigen Koche und Glaubersalzes; von diesem weiterhin.

Natrum als Sode in Salzsolen und andern Salzpflanzen, welche die Salzsteppen stellenweise fast bedecken. Bey der Mannichfaltigkeit unserer Salzpflanzen ist das Natrum als Sode nur in einiger und in geringerer Menge, als in den Spanischen und andern Salzpflanzen vorspringend, daher die Darstellung unserer Sode eine gute Auswahl der Pflanzen und die Reinigung der Asche erfordert. Hievon noch im phythologischen Theil.

Unsere vorhandene Menge des Natrums oder feuerfesten mineralischen Alkali könnte uns in der Haushaltung und in mehrern Gewerben, beym Seifensieden, Bleichen, Waschen, Färben und in Farbefabriken, in Glashütten, beym Schmelzen — die Pottasche zur Schonung unserer Wälder zum grossen Theil entbehrlich machen, wenn wir das bey andern Salzen vorspringende Natrum, welches in verschiedenen Salzen und an verschiedenen Orten von 3 bis 10 in 100 zu betragen pflegt (Gm. in Act. Petropol 1777. Vol.) von den übrigen Salzen absondern, theils scheiden und reinigen wol-

wollen, bisher ist aber dessen Verwendung noch unbedeutend. Die Burätten und Mongolen würzen ihren gekochten Milchthee mit dem unreinen natrosen Bitter- und Kochsalz, welches sie Chudschir nennen, wozu dessen sehr wenig erforderlich ist. Noch weniger beträgt der Verbrauch desselben in der Probierkammer der Nertschinskischen Silberwerke. Für diesen Zweck löfete der Hütten- und Bergprobirer Kuias Kugutschew das Bitter- und kochsalzige Natrum, welches er am reichhaltigsten auf den Salzplätzen des Argunflüßchens Serentur antraf, in Wasser auf, und ließ es anschießen. Diesen Anschuß löfete er in Kalkwasser auf und ließ es wieder anschießen, welches noch zum zweytenmal wiederholt ward. Der dritte Anschuß ward in süßer Milch aufgelöst, und was davon anschoß, that ihm beym Probiren alle Dienste des Borax. Von 1 Pud Chudschir erhielt er um 5 Pfund Afterborax oder Tinkal.

Im Jahre 1793 setzte die St. Petersburgsche freye ökonomische Gesellschaft auf die reinste, leichteste und wohlfeilste Ausscheidung des Natrums aus dem unreinen Koch- und Bittersalz unserer Steppen, einiger Seen und aus den Salzabgängen der Siedereyen und Seesalze, auch auf Bereitung besserer Soda einen Preis von 25 Dukaten. Die eingelaufenen Wettschriften haben aber nichts verbessert. (Preisschrift der St. Petersburgschen ökonom. Gesellschaft 1 B.)

Art. 2. Mauernatrum. Kalkig mineralisch Laugensalz. Br. S. 137. A. 3. Alcali aphronitrum. Wall. Sp. 249. R. Stenaja Sol.

Rindenartig Mauernatrum, (aus mineralischem Laugensalz mit Kalkerde,) in Kalkhölen Tauriens bey Inkerman u. a. m. O., Hbl.; in vielen Ruinen von Kirchen, Klöstern, Schlössern, Begräbnißgruften, Steinhäusern Georgiens, Gdst.; und Alt- und Neurußlands; in Sibirien bey Sempalat am Irtysch.

Rin-

Digitized by Google

Rindenartig und theils wolliges Mauernatrum, in den Ruinen von Bolghari an der Wolga unter der Mündung der Kama häufig; in Form von Nadeln und Wolle; in den Kreidekläften und Höhlen am Dnepr und Dnepflüssen; an der Wolga bey Kaschpur bey Sosnowa; an der untern Samara; an der Sura; an der Belaja und in mehr Kalkhölen. Ueberall ist es selten, oder nie ganz rein, jedoch unter den übrigen Salzen vorspringend.



Digitized by Google

## Zweyter Abschnitt.

# Zusammengesetzte Salze.

Salia composita.

### Vier und dreyßigste Gattung.

Vitriol. Vitriolum. Brünn. u. a. R. Kuporos.

Art. 1. Natürlicher Kupfervitriol. Br. S. 154. 1. a. Vitriolum cupri. Wall. Sp. 228. R. Kuporos mednii.

Selten und sparsam in den Kupfergruben am Turja im Ural, Göze; in Permischen und Ufaischen Kupfergruben. Falk.

Fabriken auf Kupfervitriol sind in verschiedenen Orten; z. B. in Wologda, die ein Armenianer anlegte, und die älteste im Reiche ist; in Jaroslavl, die einem Griechen; in Rostow, die dem Kaufmann Tschatkin gehört und wohl mehrere. Von den genannten verarbeitet jede um 300 Pud Permisch Kupfer, welche um doppelt so viel Vitriol geben.

Art. 2. Natürlicher Eisenvitriol. Brün. S. 154. 1. b. Vitriolum ferri. Wall. R. Schelesistoi Kuporos.

Krystallinischer natürlicher Eisenvitriol, in Olonez bey Petrosawodsk, in den sogenannten martialischen Wässern (Marzialnii Wodi) angeschossen.

Rindenartiger Eisenvitriol, in Taurien bey Staroikrim, Habl.; in Georgien am Kur, Gost.; im

Thon-

Thonufer der Oka bey Murom; an der Wolga bey Saratow; an der Jelschanka bey Zarizym u. v. m. Orten des alten und neuen Rußlands.

Rindenartiger Eisenvitriol in Sibirien am Isel, bey Koltschedonskoi Ostrog; am Kurtamysch des Tobol; am Irtysch an mehr Uferstellen; am Tom bey Tomsk; oben am Witim bey Telembinsk und am Aja; in Nertschinsk bey Stretinsk an der Schilka; bey Zuruchaitu u. m. O.

Eisenvitriol in Vitriolwässern. Davon in der Hydrolog. Abtheil.

Art. 3. Vermischter Vitriol. Brünn. S. 155. 1. Vitriolum mixtum. Wall. Sp. 231. R. Smeschennoi Kuporos.

Zinkischer Eisenvitriol, in Nertschinsk in der Stretinskischen alten Grube, auch auf den verwitterten Kiesen dieser Grube. Drey Pud dieser Kiese geben 2½ Pfund Vitriol, der fast zu gleichen Theilen aus Eisen- und Zinkvitriol besteht. Zinkischer Eisenvitriol in mehr Nertschinskischen Gruben. Einen sehr kupfrigen Eisenvitriol giebt eine graue Vitriolerde am Tschar Guvban, der Linken des obern Irtysch. Bard.

Art. 4. Vitriolkies. Pyrites vitriolatus. Brünn. p. 156. 2. R. Kuporosnoi Koltschedan.

Ein gemein und reich Vitriolerz in vielförmigen Klößen und Brocken, auch als Füllung von Schalenwerk in den Thonlagen vieler Oerter, mehr oder weniger häufig. Z. B. in Olonezk bey den Petrosawodschen Eisenwässern; im Ufer der Maskwa bey Charoschowa; bey Jaroslawl am Ufer der Wolga und ihren Flüßchen dieser Gegend; an der Unscha der Linken der Wolga und hier häufig, auch als verkieste Meeresbrut; an der Tschustowaja und andern Kamaflüssen und unzählbar mehr Orten des alten und neuen Rußlands und Sibiriens.

Ge-

Digitized by Google

Gewöhnlich zerfallen die Vitriolkiese an der offnen Witterung zu einer grauen, schwärzlichen und schwarzen erdigen Substanz.

Art. 5. Vitriolerde. Atramentstein. Brün. S. 156. 3. Terra vitriolica et Lapis atramentarius. Wall. Sp. 232 et 233. R. Kuporosnaja semlia.

Gelbliche und grauliche thonige Vitriolerde ist ziemlich allgemein, aber meistens nur arm und selten siedereich. Reichere haben wir z. B. im Olonezkischen Gebirge an vielen Orten; in Karelien bey Rabowa; in Ingrien in den Duderhoffschen Bergen; in Taurien an mehr Orten; am Don bey Gregorjewskaja; am Woronesch; an der Wolga, Sura, Swiaja und mehr andern Wolgaflüssen; im Ural an der Tschustowaja bey Polewskoi Sawod; am Jurjusen der Ufa, am Kurtamysch des Tobol; im Mangeslavschen Gebirge; an der Kaspischen See; am Irtysch bey Gluchow Stanez, auch am Flusse Tschargurtan; im Kolywanischen Gebirge an mehr Orten u. s. f.

Schwärzliche, kiesige, reichere, lose Vitriolerde, oder mehr oder weniger erhärteter-Atramentstein z. B. an der Oka bey Riasan; im Taurischen Gebirge; am Terek und im Kaukasus; in der Moskowschen Wasserleitung an der Moskwa bey Choraschowa; an der Wolga bey Jaroslawl im Ufer der Nerechta; am Unscha der Linken der Wolga; bey Gorodez am linken Wolgaufer gegen Balachea; am Inа bey Tambow; in der Kirgisischen Steppe an den Flüßchen Irgis, Kokla, Kribuchta u. a.; am Isel bey Koltschedanskoi Ostrog, am Irtysch bey Tara; in Daurien am Witim und Bauntsee; in Kamtschatka an einigen Stellen und an zahlreichen andern Orten. Reicher Atramentstein am rechten Wolgaufer über Simbirsk.

Art. 6. Vitriolische Schiefer (R. Kuporosnoi Slanez) und andere vitriolhaltige Steinarten sind gewöhnlich von thoniger Basis und an Vitriol so arm, daß sie



Digitized by Google

auf denselben nicht genutzt werden können. Sie sind an vielen Orten; z. B. Schwärzlicher, vitriolischer Schiefer, im Waldaischen Gebirge; am Rakowa der Oka bey Räsch; in Taurien bey Feodosia, Habl.; an der Wolga bey Simbirsk; am Ai der Ufa, wo er, so wie auch der Simbirskische, reich ist; am Jurjusen, 30 W. unter der Hütte, wo er einen fadenhaften Bruch zeigt; in Sibirien am Tom des Ob; in Daurien oben am Witim; an der Schilka u. s. f. S. Thonschiefer und Alaunschiefer.

Unter den bereits bekannten, theils hergenannten Vitriolmüttern sind viele siedereich, und mehrere würden gefunden werden, wenn man sie suchte. Bisher aber wird nur noch wenig Vitriol und in kleinen Hütten gesotten, daher die jährliche Einfuhr dieses Artikels noch sehr ansehnlich ist. Vitriolsiedereyen bringen wenig ein, und kaum verträgt das Fabrikat eine weite Fracht; der eingeführte aber ist wohlfeil. Auch das schwarze Teutsche und Englische weiße Vitriolöl wird noch eingeführet. Im Jahre 1794 betrug die Einfuhr von beyden nach Zollregistern 1386 Pud.

Eine kaiserliche Vitriolfabrik ist in Olonez am Onega auf verwitterte Vitriolkiese. Diese zerfallen an offner Luft, und geben nach 3 bis 4 Jahren durch Auslaugen — vielen Vitriol. Wenn sie denn wieder ein paar Jahre der Witterung ausgesetzt gewesen, erhält man weniger, und nach der dritten Ausbreitung noch weniger Vitriol, daher man denn den Rest verwirft.

Schwefel wird hier nicht verlangt. Diese Siederey hat um 25 Arbeiter, verbraucht um 300 Faden Holz, und stellt jährlich für die kaiserliche Gold- und Silberscheidungsfabrik in St. Petersburg um 2000 Pud Eisenvitriol, der nach Gelde gerechnet an 500 Rubel kostet.

In der Schwefel- und Vitriolhütte eines Jaroslawschen Kaufmanns in der Kostromaschen Kreisstadt Makariew am Unscha der Wolga werden jährlich um 200 Pud Vitriol und 180 Pud Schwefel aus etwa 2000 Pud Kie-

Kiesen erhalten. Die Kiese werden am Ufer der Unscha gesammelt und bestehen zu einem großen Theil verkiester Ammoniten, Perspectivschnecken und anderm Schalenwerk und Meeresbrut. Der Hütte kostet 1 Pud Kiese 4 Kopeken. Die Hütte, ein hölzern Gebäude, hat 5 bis 6 Arbeiter, welches hiesige Bauersleute sind. Diese zerklopfen die Kiese zu Brocken von Haselnußgröße und treiben den Schwefel aus denselben, welches in selbst gemachten erdenen Retorten, davon jede 2 bis 2½ Pud Kies faßt, in Oefen, deren jeder 8 Retorten hat, geschiehet. Der ausgetriebene Schwefel, der aus einer Retorte um 5 Pfund beträgt, tröpfelt in Wasser und wird in Stangen umgeschmolzen.

Die Schwefelbrände (R. Wigorki) werden glühend in Wasser geworfen, dann der offnen Witterung ausgesetzt, und denn auf einem offnen Heerde 10 Stunden geglühet, wodurch sie zu rothem Pulver zerfallen, aus welchem der Vitriol mit Wasser gezogen wird. — Das Ueberbleibsel wird denn wieder an der offnen Witterung ausgebreitet, nach einem Jahr geglühet und der Vitriol ausgezogen; alles dieses geschieht auch zum dritten Male. Das Nachbleibsel der dritten Auslaugung wird in einem Kalzinirofen geglühet und dadurch zu verkäuflichem sogenannten Braunroth. Das Versieden des Vitriols geschieht in eisernen Kesseln, das Anschießen in hölzernen Trögen.

Eine ähnliche Vitriol- und Schwefelhütte am Neruchtaflüßchen einige Werste unter Jaroslawl, am rechten Wolgaufer, die auch einem Kaufmann gehört, beobachtet das vorbeschriebene Verfahren und nutzet auch zu schwarzer Erde zerfallene Kiese, die hier kleine Lagen ausmachen. In Räsan ist im Kreise Räsan bey Solotschie Selo und im Kreise Räsch am Selo Kipzukowa eine solche Hütte. Falk. Auch Tambow hat eine Vitriolhütte, die jährlich um 800 Pud Vitriol stellt. Gdst. Vielleicht sind noch einige nicht zu meiner Kenntniß gekommen. Außerdem bereiten sich auch viele, besonders ländliche Fabrikanten und Hand-



Digitized by Google

werker, Färber, Hutmacher u. a. den für ihre Gewerbe erforderlichen Eisenvitriol selbst.

---

## Fünf und dreyßigste Gattung.

### Alaun. Br. 157. Alumen. R. Kwaszi.

Die Vitriolmütter und Erze, Thonerden, Schiefer, Kiese sind meistens auch Alaunmütter, und oft auch umgekehrt. Hier nur die eigentlichern Alaunmütter.

Art. 1. Natürlicher Alaun. Br. S. 157. 1. Alumen nativum. Wall. R. Samorodnie Kwaszi.

Gediegener Alaun, als weißer mehliger Reif, auf vielen Alaunschiefern, auch solche, die wegen ihrer Armuth nicht dazu gerechnet werden.

Gediegener derber Alaun in Körnern, auch rindenartig, tropfsteinförmig — im Ufer des Kirgisischen Flüßchens Akschu Taschli Turgai; oben am Or; am Ursprunge des Saigis des Jemba, Fk.; auf Schiefer oben am Ilek, Fk.; in der Bucharey bey Sadu Sebes, Fk.; auf Steinthon in Kamtschatka, Kraschen.; auch in einigen Wässern. S. Hydrolog.

Art. 2. Alaunreiche Steinbutter. Agaricus aluminaris. Br. S. 158. 3. R. Kamenoje Masla.

Sie quillt oder schwitzt aus Alaunschiefer oder andern erhärteten Alaunmüttern schmierig und erhärtet sich an der Luft zu einer erdicht salzigen, gelblichen, graulichen, oft auch grünlichen Substanz, einer Rinde ähnlich. Der ältere Gmelin prüfte sie und fand Vitriolsäure und außer Alaunerde auch andere und Eisen in derselben. Gm. Reisen.

Wir haben sie an viel Orten.

Grünliche, gelbliche und graulichte Steinbutter, im Ural am Ai der Ufa; ihrem Ursprunge nahe,

in

Digitized by Google

in einer Grotte am Berge Uertaschtau, wo sie bey nasser Witterung so häufig hervordringt, daß sie tröpfelt. Pall.; am Ai, 3 Werste unter der vorigen Stelle; auch an diesem Flusse unter Slatoustowskoi Sawod auf bläulichem Schiefer. Lepechin. Graulichgelbliche Steinbutter auf mehreren Felsenstellen im Werchoturischen Ural. Steller. Graulichgelbe Steinbutter, theils Fadenalaun ähnlich in der Kirgisischen Steppe, an abgerissenen Ufern im Inderskischen Gebirge und am Alaunbach des Jemba.

Fadenförmig angeschossene Steinbutter, am Ufer des Turgusee des obern Irtysch, in der Soongorischen Steppe am Berge Tschebunga, 15 W. vom Irtysch (Laxm. Sibirische Briefe); auch am Bache Siokszul des Mama des Jenisei auf schwarzem Schiefer. Gm. Grauliche Steinbutter im rechten Tomufer, nahe über Tomsk auf schwarzem Alaun- und Vitriolschiefer. Die Kosaken sammlen sie mit der Steinart, kochen alles mit Wasser aus und bringen die ausgezogene Steinbutter über Feuer zur Trockne. So verkaufen sie das Pfund für etwa 80 Kop., weil sie als Hausmittel bey Menschen und Vieh gebraucht wird. Grauliche Steinbutter am Taimenka des Tom, Fk.; am Ufer der Mama der Rechten des Jenisei; über Krasnojarsk, an der Mündung des Tusli so häufig, daß, ob sie gleich jährlich von der Frühlingsfluth weggewaschen wird, sie doch pudweise gesammlet werden kann, Gm.; am Ogu der Rechten des Jenisei über der Mama. Mßdt. Graue rindenähnliche Steinbutter, in den Klüften des schwarzen Schiefers des rechten Jeniseiufers über Krasnojarsk, dem Birla gegenüber.

Grauliche Steinbutter am Baikal auf Swetoi Nos, auch am Busen Tschiwirkni daselbst, G.; in Daurien am Chilok, beym Dorfe Porkina, Pall.; am linken Ufer der Schilka, bey Nertschinsk, auf schwarzem Schiefer, G.; an der Schilka nahe über dem Amur, auf einer rothen thonigen Steinart; am Ufer des Argun bey Garbunowa,



Digitized by Google

30 W. unter Nertschinskoi Sawod. G. Gelbliche am linken Schilkaufer bey Botta auf mürbem Schiefer, so reichlich, daß sie pudweise gesammlet werden kann. G. Grauliche am Judoma, Maja und Aldou der Lena, Steller; am Felsen der Jurakischen Eismeerküste zwischen dem Jenisei und der Lena. Gm.

Der bey weitem größeste Theil der Steinbutter bleibt ungenutzt, und nur einen kleinen Theil gebrauchen Landleute zu ihren Färbereyen und Gerbereyen u. s. f. als Alaun. An den mehresten Orten, wo man sie hat, ist sie auch Hausmittel wider Durchfälle, venerische Uebel und fast alle Viehkrankheiten. Auf blank Kupfer gestrichen hinterläßt die Steinbutter eine Feuerfarbe. Von dieser Wirkung machten die bey Pultawa gefangenen Schweden zur Verzierung metallener Geräthe Gebrauch, diese Kunst hat sich aber nach ihnen nicht erhalten.

Art. 3. Thonige Alaunerde. Brün. S. 158. 3. R. Kwaszowaja Semlia. Mehrentheils mit vitriolischem Thon.

Gelbliche Alaunerde, am untern Dnepr; im Ufer der Mokscha der Oka bey Mokschansk, Falk; im nördlichen Kaukasus, im Vorgebirge und in Ossetien. Gdst.

Gelblichgraue thonige Alaunerde, in der Kirgisischen Steppe oben am Tobol, Bard.; und an mehr Orten; im Kolywanischen Gebirge an mehr Stellen u. s. f.

Mergeliche Alaunerde, in den Inderskischen Bergen der Kirgisischen Steppe.

Art. 4. Alaunschiefer. Schistus aluminaris. Br. p. 159. Wall. Sp. 239. R. Kwazowoi Schifer.

Als Schiefer gehören die Alaunschiefer, theils zu den Thonschiefern (von denselben vorher), theils zu den Kohlen- oder Brandschiefern. Als Salzmütter halten sie meistens Alaun und Vitriol, und werden nach ihrer Benutzung benahmt;

Digitized by Google

nahmt; wo diese, wie bisher bey uns wenig in Anschlag kömmt, bleiben beyde Arten meistens ohne Vergleichung.

Trappartiger Alaunschiefer ist im Olonezkischen Gebirge an mehr Orten.

Schwärzlicher Alaunschiefer am Rakowa, der Oka bey Räsch; bey Tambow am Zna, Gdst.; im nordlichen Kaukasus; auch im südlichen am Kur, Gdst.; an der Wolga bey Simbirsk, Makarew; im Ural am Jurjusen der Ufa; an der Uwelka des Ui des Tobol; am Inser der Belaja; am Isel bey Koltschedonskoi Ostrog; in Sibirien am Tom; im Kusnezkischen Gebirge häufig, Falk; im Althoi oben am Tscharysch. Schangin. Schwarzer Alaunschiefer mit Quarzklüften, im Kolywanischen Gebirge am Taliza, Schang.; und überall, wo man Steinbutter antrifft (vorh. Art. 2.) u. s. f.

Brauner, harter Alaunschiefer mit Vitriolschiefer, am Ai der Ufa, Pall.; am Eisenberge Blagodat im Ural.

Alaunreiche Kiese sind mit den Vitriolkiesen.

Bisher sind unsere Alaunmütter, wie beym Vitriol bemerkt ist, von sehr geringer technischer und ökonomischer Benutzung; außer der Alaunsiederey bey Tambow am Zna im Dorfe Griasmucha, welche jährlich an ein tausend Pud Alaun (und etwas weniger Eisenvitriol) stellt, und dem wenigen Alaun, der in der Olonezkischen Vitriolsiederey bereitet wird, sind vielleicht keine Alaunsiedereyen. (Herm. Statist. Schild.) Die Einfuhre des Alauns ist daher sehr beträchtlich; blos in St. Petersburg betrug sie von 1780 bis 1790 jährlich von 14,000 bis 37,000, und 1794 27,228 Pud; in Riga 1795 über 13,000 Pfund. Von den bisher bekannten Alaunmüttern sind wenige reich, in einigen Gegenden derselben fehlt Holz, und überhaupt ist die Fabrikation des Alauns wenig bereichernd.



Digitized by Google

## Sechs und dreyßigste Gattung.

**Vitriolisches Bittersalz.** Sal amarum vitriolatum. Br. p. 160. R. Gorkaja Sol.

**Aus Vitriolsäure mit Natrum oder Bitterde gesättigt.**

Diese Salzgattung ist im südlichen und gemäßigten Landstriche Rußlands und Sibiriens sehr häufig. Sie hat 2 Arten: 1) Glaubersalz, aus Vitriolsäure mit Natrum, und 2) Bittersalz, aus Vitriolsäure mit Bitterde gesättigt. Beyde aber werden hier desto seltener genau unterschieden, da sie sich sehr gleichen, gewöhnlich beyde bey einander sind, und der bisherige wenige Gebrauch derselben selten die Unterscheidung beyder erfordert. Die physikalischen Reisenden der Akademie der Wissenschaften waren selten in dem Falle diese Salze durch Prüfung genau zu unterscheiden — weswegen auch hier keine genaue Unterscheidung statt hat. Die Verwechselung ist aber theils unschädlich, theils durch einige Tropfen zerflossenes festes Laugensalz, (welches bekanntlich die Bittererde des aufgelößten Bittersalzes gleich niederschlägt) leicht zu heben.

Was von den Salzwässern (in der hydrologischen Abtheil.) und den natrösen Salzen (in dem vorhergehenden Abschnitte) angemerkt worden, daß sie nehmlich fast nie ganz rein, sondern mit andern Salzen gemischt angetroffen werden, gilt auch von den Bittersalzarten, sie sind nehmlich gewöhnlich in Gesellschaft des reinen natrösen oder erdigen Kochsalzes — und nur in wenigen Wassern schießen sie rein oder allein an.

Art. 1. **Glaubersalz. Glaubersches Wunderſalz.** Brün. S. 160. 1. Blumbach. S. 678. Alcali minerale vitriolatum. Mong. Chutschir. Neutralsalz, aus Vitriolsäure mit Natrum gesättigt.

Ganz reines, gesättigtes Glaubersalz schießt in einigen Bitterseen und Teichen, vorzüglich bey eintretendem Frost an (weil es sich in der zur Auflösung erforderlichen Was-

Digitized by Google

Waſſermenge nur in einer gewiſſen Temperatur erhalten kann, gegen welche dies Kochſalz unempfindlich iſt); z. B. in Fanegorien Tauriens in einigen Bitterſalzteichen, Habl.; in den Ablaufrinnen einiger Terekſchen Bäder, Gdſt.; in den ſprudelnden Quellen an den Mündungen des Kur bey Salien, bey welchen es mit Kochſalz, aber doch für ſich und rein anſchießt; in den Ablaufrinnen der Quellen bey Sarepta an der Wolga; in den Salzſeen Sorotſchie am Mias des Tobol; in den Salzpfützen der Sibiriſchen ſüdlichen Steppen am Irtyſch beym Jamyſch; in Daurien, Nertſchinsk und vielen andern Orten, bis Ochozk und zum Aldon der Lena, welcher nördlich keine Salze weiter bemerkt ſind. Laxm.

Glauberſalz, mit Bitterſalz und Kochſalz, ſo wie in den zahlloſen Bitterſalzſeen, Teichen und Pfützen (von denſelben in der hydrolog. Abtheil.), alſo auch auf den Salzplätzen (Solonſchaki) von ausgetrockneten Pfützen und auf trocken gewordenen Salzſeeufern.

Glauberſalz in den Solen aller Kochſalzquellen, aus welchen es ſich zum großen Theil beym Verſieden mit dem Pfannenſtein ausſcheidet und aus demſelben dargeſtellt werden kann, welches bisher nicht üblich iſt. Eben ſo im Meerſalz unſerer Meere.

Glauberſalz reif, als Blumen, oder ausgewitterter mehliger Beſchlag einiger Stellen der Kreidehügel am Dnepr und Don, auch auf einigen Schiefern mit Alaun —

Glauberſalz iſt auch in vielen Salz- und Sodepflanzen unſerer Salzſteppen, und in der Aſtrachaniſchen Sode.

Art. 2. Bitterſalz. Blumb. S. 678. 2. Sauerbrunnenſalz. Brün. S. 161. 2. Magneſia vitriolata. Sal neutrum acidulare. Wall. Sp. 251. R. Gorkaja Sol.

Neutralſalz, aus Vitriolſäure mit Bittererde geſättigt.

Rein angeſchoſſenes, in einigen Wäſſern mit dem Glauberſalz, doch ſparſamer Bitterſalz in einigen

Sauerquellen an der Wolga bey Sarepta, am Terek u. a. Von diesen in der hydrolog. Abtheil.

Unrein oder vermischtes Bittersalz mit dem unreinen oder vermischten Glauber- und Kochsalz, auf vielen Salzplätzen der Salzsteppen um Salzseen, an Seeufern u. s. f.

Bittersalz, mit Glaubersalz, im Kochsalz, und vorzüglich in dem, beym Sieden desselben abgesonderten Pfannenstein, aus welchem es dergestalt werden kann; auch im Meersalze.

Die bisherige Anwendung unseres so häufig vorhandenen Glauber- und Bittersalzes ist nur noch geringe. Seit vierzig oder mehr Jahren werden aus dem gemengten unreinen Salze bey Astrachan nach des Kronapotheker Madeburgs Angabe und seit neuerer Zeit auch in Sibirien erst am Alei des Ob im Kolywanischen Gebirge, denn am Baikal bey Irkuzk am Onega, und nun in Daurien am Barguzin beym Kosakendorfe Urum einige hundert Pud (bey Astrachan um 200 Pud, und ohngefähr so viel bey Urum am Baikal) astrachanisch und sibirisch Purgirsalz gereinigt und unter den Benennungen Sal catarcticum astrachanense et sibiricum zur Vertheilung an die Kronapotheken nach den Residenzen verschickt. Die reine Scheidung zu bewerkstelligen, wird das unreine Salz der Salzplätze der Steppe in einem Bottig mit wenig Wasser übergossen, und die Auflösung bald nachher durch dichte Seigetücher abgezapft. Vom Kochsalze bleibt, weil es mehr Wasser und Zeit zur Auflösung, als das Bittersalz erfordert, das mehreste nach. Die ganz klare Solution wird behutsam abgedunstet, wobey sich Kochsalz niederschlägt, und denn in hölzernen Trögen zum Anschießen hingestellt. Damit man kleine Krystallen erhalte, werden die Anschußtröge bisweilen ein wenig bewegt.

Nur der erste Anschuß wird genommen, und wo er Kochsalz hätte, dasselbe durch eine zweyte behutsame Auflösung und neue Krystallisation völlig geschieden.

Das

Digitized by Google

Das gereinigte Salz beſteht meiſtens aus Glauberſalz, mit wenig Bitterſalz, doch iſt einiges auch ziemlich reich an Bitterſalzerde oder Magneſie, wenn nehmlich das rohe Salz von mehr Bitterſalzplätzen zufällig genommen wird.

Die Salzquellen an der Wolga bey Sarepta, und ſo auch die Salzplätze von denſelben, ſind reicher an Bitterſalz, ſo daß der Sareptaniſche Chemiſt Nietſchman die Magneſie für die Apotheken Fabrikenmäßig bereiten kann.

Der Etatsrath und Ritter Laxman ließ im Jahr 1781 auf der Schilkaiſchen Glashütte in Nertſchinsk zum Glasmachen ſtatt Pottaſche rohes Natrum von Doroninsk, ohne alle Zubereitungen nehmen. Der gute Erfolg veranlaßte ihn zu verſuchen, ſich das Natrum der gemengten Salze der Steppen zu verſchaffen, und fand, daß man, wenn man das unreine Glauber- und Bitterſalz der Steppen an offner Luft bis zum Zerfallen zu Pulver austrocknen laſſe, (welches hiebey das halbe Gewicht verliert) und denn mit etwa einem Zehntheil Kohlenſtaub einige Stunden glühe, hiebey für Glashütten brauchbar Natrum erhalte, welches ihnen die Pottaſche bey weißem und grünem Glaſe völlig erſetze. Seine 1784 am Bache Talza an der Angara, 40 W. über Irkuzk angelegte Talzinſche Glashütte, die einzige in den Provinzen Irkuzk, Jakuzk und Ochozk, verſieht dieſe Gegenden ſeit dem mit Tafel- und grünem und weißem Hohlglaſe aus Quarzſande und dieſem durch Kohlen von Vitriolſäure befreyetem Natrum. Laxm. Man will jedoch bemerkt haben, daß dieſes Glas nicht die unvergängliche Dauer des gemeinen Glaſes beſitze, ſondern an offner Luft nach und nach mürber werde, und theils von ſelbſt zerberſte, welches wohl von der nicht gänzlich fortgeſchafften Vitriolſäure und noch mehr von dem dabey gebliebenen Kochſalz kommen möchte. Daß die Mongolen, Burätten und Pferdetunguſen, auch die Dauriſchen und überhaupt die öſtlichen Koſaken und Rußiſchen Landleute ihren Milchthee mit unreinem meiſtens natröſen, auch nicht natröſen Bitterſalze (welches alle ohne Unterſcheidung Chutſchir nennen) würzen,

iſt

ist schon beym Natrum angeführt. Von so allgemeinem Gebrauch auch dieser gesunde, Speise und Trank ersetzende und daran gewöhnter Zunge wohlschmeckende Thee in diesen Gegenden ist, so beträgt doch das zu dessen Würzung erforderliche Chutschir nur wenig. *)

Art. 3. Vitriolisch Mauersalz. Brün. S. 321. Aus Vitriolsäure mit Natrum und Kalkerde.

Krystallinisch auch rindenartig Mauersalz, neben dem natrösen in den Ruinen von Bolghari an der Wolga, Madschari an der Kuma und in mehr andern; auch in einigen Gypshölen an der Wolga bey Petschorskoi und an andern Flüssen.

*) Die Bereitung des Milchthees, der den unter den Nomaden des Tributes, der Jagd — wegen reisenden Kosaken als Getränk und Löffelspeise sehr nützet, und oft lange ihr Hauptnahrungsmittel abgiebt, ist kürzlich folgende: Von Steinthee (den die Chineser aus den frischen schlechtesten Theeblättern durch starkes Pressen zu Daumens dicken Tafeln, fast von Form eines Ziegelsteins, bilden, und von den Russen von der Form Ziegelthee (Kirpschnii Tschai), von der ungemeinen Härte Steinthee (Kamenoi Tschai) und von der schwarzen Farbe schwarzer Thee (Tchenoi Tschai) genannt wird;) zerklopft man ein Stück etwa einer Welschen Nuß groß zu Pulver, wirft es mit etwa ein Loth oder weniger Chutschir in siedend Wasser und läßt es unter beständigem Querlen eine Viertelstunde oder darüber kochen. Wenn etwa ein Maaß oder darüber noch ist, so werden 3 oder 4 Maaß süße Milch und ein Stück Butter von Größe eines Hühnereyes dazu gethan, womit es noch ein wenig kocht. Wenn es muldrecht ist, und sich das Pulver vom Thee und die etwanige Erde vom Salze gesetzt hat, wird es vom Satze durch Abneigen gesondert, und für sich oder mit Brodt getrunken oder als Suppe gegessen.

Sie

## Sieben und dreyßigste Gattung.

### Salpeter. Nitrum. R. Selitra.

Salpetersäure, mit Laugensalz gesättigt.

Art. 1. Natürlicher Salpeter, Gewachsener Salpeter. Nitrum nativum. Brün. S. 162. 1. R. Samorodnaja Selitra. Buchar. Schur. Aus Salpetersäure mit festem, vegetabilischem Laugensalz.

Natürlicher reiner oder unreiner, vollkommener oder unvollkommener Salpeter in Krystallen, als Rinde, Beschlag oder Reif, auf und an Salpeterhügeln (Seliternoi Kurgani) in Klein- und Neurußland, — am schwarzen, Asowschen und Kaspischen Meere auf einigen mulmigen Plätzen mit andern Salzen und theils für sich; auch auf den Plätzen voriger Wohnsitze in Alt- und Neurußland, Sibirien, den Kirgisischen Steppen — P. Fk. Gm. u. a. Graulicher, natürlicher Salpeter auf vielen Salzplätzen der Baraba, am Katunga des Ob, 100 W. von Biskaja Krepost; in Nertschinsk am Argun, 50 W. von Nertschinskoi Sawod, Gm.; in den Uferklüften des Schilkabaches Gole. Kleinchen u. v. m. O.

Art. 2. Salpetererde. Br. S. 163. Terra nitrosa. Sp. 240. R. Selitrenaja Semlia.

Mulmige thonige und mergelige, meistens fette, schwärzliche und graue mit rohem Salpeter geschwängerte Erde, in Ställen und Mistgeschütten fast überall; häufig und reich an vielen Orten in den Gouvernements Woronesch, Kursk, Tula, Tambow, dem Slobodisch- und Krainischen, in dem Kleinrußischen, Neurußischen, Polnischrußischen, Podolien, Volhynien —; in Taurien bey Feodosia u. v. m. O.; im Kaukasus in Lesgien, im Kreise Dido; am Alasan und viel Orten Georgiens; an der Wolga bey Saratow, in Uwik, bey Simbirsk, in Kostizi, bey Astrachan, Seliternoi —; in der Kirgisischen Steppe an mehr Orten;

im

Digitized by Google

im Ural am Ai der Ufa, an der Tura bey Tiumen; am Tobol, 7 W. von Tobolsk; in der Baraba und in den Kolywanischen Thälern an mehr Orten; am Argun in Daurien u. s. f. auf niedrigen, fetten, salzigen Plätzen, auf den Plätzen voriger Wohnsitze, in Begräbnißhügeln (Kurgani), Mistgeschütten — Gm. Fk. Pall. und die übrigen Reisenden und Oekonomen.

Art. 3. Mauersalpeter. Nitrum Calcareum. Br. S. 163. 3. Wall. Sp. 241. Kalkiger Salpeter. R. Stennaja Selitra.

In Kalkklüften und auf dem Gemäure der Ruinen von Städten, Tempeln, Begräbnissen — in Alt- und Neurußland und Sibirien: in Taurien auf Kalk- und gemauerten Wänden als haariger, krystallinischer oder rindenförmiger Beschlag, theils so häufig, daß die Wände davon zerfressen werden, Pall.; an der Wolga in den Uferklüften bey Petscherskoi und Bannoi; in den Ruinen von Madschari und Bolghari; in Kalkhölen am Sym der Belaja; am Bija des Ob, Laxm.; an der Angara bey Balagansk; an Uferstellen der Lena und ihres Wilui.

Art. 4. Natürlicher kubischer Salpeter. R. Kubitscheskaja Selitra. Aus Natrum mit Salpetersäure gesättigt.

In den Ruinen von Madschari an der Kuma; in Bolghari an der Wolga; in Sibirien in der Baraba in den Ruinen von Tontura am Om; im Krasnojarischen Gebirge am Bels Yjus in Kalkhölen, die Salpeterhölen (Selitternoi Petschori) genannt werden.

Das Sieden des rohen Salpeters ist Privatgewerbe, und geschieht in kleinen hölzernen Hütten durch ansäßige und theils umherziehende Landleute in Kursk in Michailowskaja Sloboda, in Woronesch bey Usereda, Kostinzi, Usmen Uriew, Koslow, Ostrogeschk, in Tambow bey Tschernowsk; in Tula; in Kiew bey Goltwa, Opotschin — in allen Kleinrußischen Gouvernements in allen Kreisen, an mehr Orten, in Neurußland an mehr Stellen, in Wolhynien und

Po-

Digitized by Google

Podolien, auch in den übrigen Polnischrußischen Gouvernements an verschiedenen Orten.

Das Verfahren der Darstellung des rohen Salpeters ist überall dasselbe, und nur in Nebendingen verschieden. Gewöhnlich pachten die Salpetersieder die Salpeterhügel und Plätze mit Inbegriff des zum Sieden erforderlichen Holzes von den Grundherren. Die 3 bis 4 Faden hohen Salpeterhügel stechen sie bloß um; die Salpetererde der Plätze bringen sie beym Umstechen in niedrige Haufen. Wenn sich nach ein Paar Jahren die umgestochene Erde wirklich angereichert hat, ziehen sie den Salpeter mit kaltem Wasser in großen Bottigen aus der Erde. Um das Wasser reichhaltiger zu machen, wird der Auszug auf eine zweyte Parthey frischer Salpetererde gegossen. Die ausgelaugte Salpetererde wird zum zweytenmal in Haufen der offnen Luft ein paar Jahre ausgesetzt, an welcher sie sich wieder schwängert und denn eben so ausgezogen wird; diese Aussetzung und Extraction geschieht auch zum drittenmale, lohnt denn aber noch weniger als die zweyte, die schon der ersten sehr wich.

Die klare Lauge wird in kupfernen Kesseln von halber Kugelform, die um 7 Fuß weit, 3 Fuß tief sind und einen 2 Fuß hohen hölzernen Rand haben, bis ungefähr zur Hälfte über gelindem Feuer abgedunstet, und ihr dabey so viel Asche von Buchweizen, Stroh oder anderm Krautwerk, nicht leicht von Holz zugesetzt, daß sie nicht mehr aufbrauset. Die Lauge kömmt denn wieder in Bottiche, in welchen sie sich kläret. Sie wird hernach in den Kesseln für das Anschießen, welches in hölzernen auch kupfernen Gefäßen geschieht, weiter verdünstet, die Lauge über den kleinen gelben Krystallen wird wieder abgeraucht — und die nun vom zweyten Anschuß nachbleibende Mutterlauge zum folgenden Sud genommen. Mit einem Kessel können jährlich 4 bis 500 Pud roher Salpeter gesotten werden. Gd st.

Der rohe Salpeter, der jährlich von 40 bis 50,000 Pud beträgt, wird den Pulverwerken in St. Petersburg, in Wo-

Digitized by Google

Wolodimer und Kiew geliefert, die ihn seines vielen Kochsalzes und anderer Unreinigkeiten wegen rafiniren müssen. Dieses geschieht in großen Rafinaderien. Der Salpeter wird in denselben in Wasser aufgelößt, durch wollene Beutel geseiget, und wenn sich die Auflösung durch Ruhe geklaret hat, in flachen kupfernen Kesseln behutsam, bis sie anschießen kann, abgeraucht. Das Anschießen geschieht meistens in kupfernen Bottichen in 7 Tagen. Die Lauge über den gewachsenen Salpeter wird wieder abgedunstet, und wenn sie keinen Salpeter mehr giebt, ward bisher weggeworfen.

In den Polnischrußischen Gouvernements Volhynien und Podolien wird auch viel Salpeter gesotten. Man laugt die Erde mit Wasser aus, sättigt die Lauge mit Asche, klärt sie ab, und kocht sie denn ein. So roh ward der Salpeter bisher nach Danzig verführet. Nach Peysonell wurden seiner Zeit in Taurien jährlich um 150,000 Pfund Salpeter gesotten. Gegenwärtig gewinnt man daselbst nur wenig Salpeter.

Die Soongoren oben am Bija des Ob (vorh.) kochen die Salpetererde ihrer Salzplätze mit Wasser in eisernen, mit einem Lappen bedeckten Grapen, an dessen Seiten Salz in die Höhe läuft, welches ihr Salpeter ist. Aus 5 Theilen desselben mit 4 Theilen Schwefel und so viel zerklopften Kohlen mischen sie ihr Schießpulver naß; die getrocknete Masse giebt denn mittelst einer steifen Bürste körniges Pulver (Oserezk in Auswahl ökonom. Abth. 4 B.)

Andere kochen die Salpetererde ihrer Salzplätze mit Zusatz von Asche, und nehmen von demselben auf 2 Theile Schwefel und so viel Kohlen, 1 Th. dieses Salpeters. Die nasse Mischung trocknet unter beständigem Rühren körnig. G. Ruß. Nat.

Die Menge des jährlich im Reiche bereiteten Salpeters zu Pulver für eine so große Armee, Flotten und zahlreiche Festungen, für alle Gewerbe, die Salpeter gebrauchen, Apotheker — ist sehr groß; dennoch konnten, als

es

Digitized by Google

es 1782 ein kaiserlicher Befehl erlaubte, jährlich einige tausend Pud (1782 blos von St. Petersburg 10,000 Pud) Salpeter ausgeführet werden. Seit 1795 ist die Ausfuhr des Salpeters verboten.

So reich wir schon an Salpeter sind, so können wir doch noch bey der Menge des Mistes und Viehabfalls, der, da die Felder vieler Kreise der Gouvernements des südlichen und theils des gemäßigten Landstrichs ihrer eigenen Fruchtbarkeit wegen keinen Dünger vertragen, willkürlich viele Salpeterpflanzungen, (unter welchen nach Laxmann die im Preußischen üblichen Salpeterwände bey uns den Vorzug verdienen würden) einrichten. Für kubischen Salpeter haben wir auch das Natrum fast unentgeldlich.

---

## Acht und dreyßigste Gattung.

**Kochsalz.** Sal commune. Br. W. u. a. N. Powarennaja Sol.

Art. 1. **Steinsalz.** Sal fossile. Br. S. 165. 1. Salgemme. W. Sp. 242. N. Gornaja Sol. Kamennaja Sol.

Weißes, theils eisähnliches Steinsalz, in Georgien bey Eriwan, wo es für Tiflis gebrochen wird, Bdst. Turnefort; an der Kaspischen See bey Baku, Gm. d. j.; nesterweise in den Alabasterbergen des Wolgaufers bey Simbirsk. Pall. Weißes derbes Steinsalz, in der kalmückischen Steppe in einem Hügelstriche, den die Kalmüken Arsargar nennen, und Thon- und Gypslagen zeiget. Die höhere Fläche Arsargar Tschaptschascha Schagot Kalmük. an diesem Striche hat unter einer thonicht sandigen Oberfläche, einen Steinsalzstock, dessen Salz theils weiß, theils grau, trocken, derb, gesättigt, rein und scharf ist, der aber bisher wegen seiner Lage in der Steppe und weil diese Gegenden gutes, leicht zu gewin-

rinnendes Seesalz (Busun) haben, nicht weiter, als von den Kalmüken für ihr Vieh benutzt wird, und nicht einmal recht untersucht ist. Gm. Pall. Fk. Lep. Gen. Bawr.

Weißes, reines, theils klares, theils krystallinisches gesättigtes Steinsalz, in der Kirgisischen Steppe an der rechten des Ilek, 40 W. vom Uralfluß, 65 W. von Orenburg in S. O. Ein Salzstock oder Flöz, dessen Umfang schon an 7 W. befunden worden und eine Höhe ausmacht, die von Hügeln aus Kalk, Thon, Mergel und Gyps umgeben wird, auch einen kleinen See mit Gypsufern hat. Dieses Steinsalzlager war den Russen schon vor 1730 bekannt, kam aber erst nach Anlage der Orenburgschen Grenzlinie in Gebrauch.

Das Steinsalz hat eine von 2 Fuß bis über 2 Faden mächtige sandigthonige, mit Salzpflanzen überwucherte Decke und Schärfe mit reicher Sole gefüllt, auch eine offne, über 100 Faden lange, etwa halb so breite, 3 bis 4 Faden tiefe Grube, ganz in Steinsalz, welche zeigt, daß das Salz bis 6 Faden mächtig liegt, da denn der Bohrer steinigen Grund antrifft. Das tiefere Salz ist gleichsam breyhaft. Dieser Salzbrey (Tusluk) erhärtet an der Luft. S. Orogr. Abtheil. im 1. Theile.

Beym Salzberge ist die kleine hölzerne Festung Ilezkaja Saschita, mit einer Kompagnie Miliz, den Magazinen und Wohnungen für die Arbeiter. Diese bestehen aus 150 bis 200 Verwiesenen (Prisilnii) deren Besoldung in Kleidung, dem Proviant eines Soldaten, auch in ½ Kopeken für jedes Pud gebrochenes und in die Magazine gebrachtes Salz zu Fleisch — besteht. Sie können nur in den Sommermonaten arbeiten, und fangen mit Auspumpen des geschmolzenen Schneewassers, mittelst eines Schraubewerks, dessen Gang 70 bis 80 Mann erfordert, an. Das Wasser ist fast gesättigte Sole, es wird aber, weil es hier nicht an Salze, sondern an Holze gänzlich fehlt, verworfen. Das Salz wird bank- oder strafenweise gebrochen und zerschlagen. Außer dem für Orenburg erforderlichen wird es

durch

durch die Ufaischen Tepterei nach der Belaja und der Mündung des Aschkaders auf Wagen geführet. Die Fuhrleute erhalten für 1 Pud 6 Kop. Fracht, von welchen ihnen das Kopfgeld abgezogen wird. Die Kirgisen können unentgeldlich so viel Salz, als sie wollen, holen; sie gebrauchen aber wenig und sind mit dem unreinen Abgange und der Bodenlage der Magazine zufrieden.

Mit dem Jlezkischen Steinsalze werden vorzüglich die Gouvernements Ufa, Nischne Nowgorod, Pensa und ein Theil von Kasan versehen. Die Menge des am Jlek gebrochenen Steinsalzes betrug 1765 bis und mit 1774, also in 10 Jahren, 2 Millionen, 901,694 Pud; 1775 ruhete das Salzwerk kriegerischer Unruhen wegen; von 1776 bis 1781 gabs 1 Million, 987,487; von 1782 bis 1788 4 Mill. 881,693 Pud. Kaiserlich Reglement. Rytschk. Falk. Pall. Hermann.

Weißes und grauliches Steinsalz, in der Kirgisischen Steppe am See Aksakul; in einem Berge bey Taschkent; in einem Berge der Bucharey; in dem Berge Meßai Tag des Gebirges Musart, 5 Tagereisen von Aksu, in großer Menge; in einem Berge der Soongorey zwischen den Flüssen Karkara und Gegen, wo der Soongorische Kontaischa Salz brechen ließ. Fk.

Weißes, gutes, kubisches Steinsalz, am Flüßchen Kaptendri der Rechten des Wilui der Lena. Der Salzberg ist 120 Faden lang, und 30 Faden hoch. Die Oberfläche des Salzberges besteht aus rothem Thon und Talk, dann liegt die Salzmasse wenigstens bis zur Wasserfläche. Gm.

Strahliges, Strahlgyps ähnliches, weißes, bläuliches und röthliches Steinsalz, am Kaptendri in dem eben beschriebenen Steinsalzberge. Gm. Laxm. Pallas.

Röthliches eishaftes Steinsalz, stellenweise im Jlezkischen Salzberge. Rytschk.



Digitized by Google

Stalaktitisches Steinsalz, am Kaptendrk des Wilui.

Im Wiluischen Steinsalzberge wird für Rechnung der Krone Salz gebrochen; doch haben die Magazine in einigen Jahren keinen Absatz. 1768 wurden 2424 Pud Salz verkauft. Salzreglement von 1781.

Art. 2. Kochsalzerde. Terra salina. Br. p. 166. 2. R. Soljanaja Semlia.

Mit Kochsalz geschwängerte Thon-, Sand- und Mulm- auch Mergelerde.

Graulichte, thonichtsandige, theils mulmige Salzerde, in den Steppen am schwarzen Meer, den Tauritschen, Kaspischen und Kirgisischen; um Salzseen auf Salzplätzen; im thonigen Wolgaufer bey Dubowka über Zarizyn und an viel mehr Orten.

Kochsalziger Thonschlamm, in Taurien an der Straße Kersch und an der Kaspischen See bey Salian, wo schlammig Kochsalz sprudelt. Gm. Lerch.

Vitriolische Kochsalzblumen oder Beschlag, am Tom bey Tomsk; in Nertschinsk am Bache Tschalbuscha.

Art. 3. Salzstein. Herzsalz. Sal caeduum. Br. p. 166. 3. W. Sp. 244. R. Soljanoi kamen.

In einzelnen und zusammenhängenden Würfeln von ½ Loth bis zu einigen Pfunden, auch doch sparsam bis 1 Pud, im Ilekschen Steinsalze gleichsam nesterweise, der Oberfläche des Salzstocks nahe. Es ist meistens krystallklar, hält sich an der Luft trocken, löset sich nur in vielem Wasser auf, und ist hart genug, Dosen, Salzfässer, Leuchter und andere Kleinigkeiten daraus zu drechseln, die jedoch in einiger Zeit trübe werden. Der Etatsrath Rytschkow machte diese und andere Anwendung von demselben. Salzstein, auch im Steinsalz am Wilui.

Strahliger Salzstein, im Alabaster bey Simbirsk an der Wolga.



Digitized by Google

Art. 4. Meersalz. Sal marinum. Br. S. 166. 4. Wall. Sp. 245. R. Morskaja Sol.

Kochsalz in Meerwasser aufgelöst, in unsern Meeren, deren Busen und Küsten, der Kaspischen See, dem schwarzen Meer, der Ostsee u. s. f. Davon in der hydrolog. Abtheil.

Art. 5. Seesalz. Muria lacustris. R. Busan u. Osernaja Sol. Kochsalz der Landseen.

Wir haben in den Rußischen, Taurischen, Kirgisischen und Sibirischen Steppen eine große Anzahl kochsalziger Seen, Teiche und Pfützen, welche, in sofern sie Kochsalz aufgelöst enthalten, in der hydrologischen Abtheilung vorgekommen sind; in den reichsten aber schießt jährlich Kochsalz von selbst an, und blos dieses ist hier anzuführen.

Alle haben eine Beymischung von mehr oder weniger Glauber- und Bittersalz, einige auch Kalkerde und erdiges Kochsalz, einige Selenit und wohl andere fremde Dinge. Sie theilen sich daher in halographischer und ökonomischer Absicht

A. in rein Seesalz, welches in häuslichem Gebrauch dem Brunnensalz wenig weicht;
B. in weniger reines, doch in der Haushaltung noch brauchbares, und
C. in unreines, in der Küche unbrauchbares.

Auch das reinste Seesalz weicht dem Brunnensalz an Reinigkeit und Stärke.

Selbst anschießendes, selenitisches und kalkschüssiges Seesalz; R. Samorodnaja, auch Samosadskaja Sol, findet man vorzüglich an den durch die Verdunstung von Sommerwärme entblößten schlammigen Ufern des Inderskischen Salzsees der Kirgisischen Steppe nach Dürre und anhaltenden Stürmen als blendend weiße, unförmig gerundete, hagelähnliche Körner von Größe kleiner Erbsen bis



Digitized by Google

zur Größe der Haselnüsse. Es löset sich in Wasser schwerer als das übrige Salz auf. Zur Auflösung getröpfeltes, zerflossenes, vegetabilisches festes Laugensalz schlägt viele Kalkerde aus derselben nieder. Pall. In andern Salzseen sind diese Körner sparsam oder weniger bemerkt.

Sehr reine kubisch angeschossene Kochsalzkrystallen, in allen guten Seen unter dem weniger reinen Kochsalz.

Gutes, fast reines, durch wenig Glaubersalz geschwächtes, dem gesottenen Brunnensalze sehr ähnliches Seesalz, im Bogdasee am linken Wolgaufer gegen Tschernojarsk; im Malinoe Ofero (Hindbeersee) am Kuma; im Jamúschsee am Irtysch, in welchen von 1765 bis 1774, also in 10 Jahren, 2 Millionen 417,480 Pud und von 1777 bis 1786 4 Mill. 856,312 Pud Salz gebrochen worden. So gutes Salz haben auch verschiedene kleinere Seen.

Weniger reines, von Glaubersalz schwächeres, doch in der Haushaltung und in Gewerben brauchbares selbst angeschossenes oder niedergeschlagenes Busunsalz haben einige kleine Seen an der Mündung des Dneprs bey Otschakow; die Rupatorischen (Koslowschen) und übrigen Tauriischen reichen Salzseen, welche um 200,000 einspännige Fuhren, jede zu 25 Pud gerechnet, Salz zur Ausfuhr geben; die Astrachanschen Salzseen an der untern Kuma, (s. die hydrolog. Abtheil.) in welchen jährlich um 5½ Mill. Pud Salz gebrochen wird; und die von 1765 bis 1774, also in 10 Jahren, um 36 Millionen Pud Salz gaben.

Brauchbar Salz im Eltonsee in der Kalmükischen Steppe, von welchen von 1765 bis 1774 36 Millionen 112,489 Pud und von 1782 bis und mit 1787 33 Mill. 549,939 Pud gebrochen wurden. Herm.

Brauchbar Salz hat der Ebolei der Kirgisischen Steppe oben am Tobol; der Tustukul bey Krasnojarsk am Jenisei; der Gusenoi und Onon bey Sa in Daurien u. s. f.

Kaum

Digitized by Google

Kaum brauchbares, von Bittersalz schwaches und weniger wohlschmeckendes Seesalz, welches doch benutzt wird, hat ein See bey Baku an der Kaspischen Küste; der Usensee der Kalmükischen Steppe, der Gräsnucha der Kirgisischen Steppe u. a. m. S. die hydrolog. Abth.

Unbrauchbar Kochsalz, aus einer Kochsalzbasis mit vielen der genannten Beymischungen, die es übelschmeckend, schwach und unrein machen, in allen Salzsteppen, an unreinen Salzseen, Teichen und Pfützen, auf den vom Austrocknen entstandenen Salzplätzen und Ufern auch in der Steppenerde selbst, mit den vorigen Salzarten häufig; im Salze der Bitterseen und ihrer Salzplätze.

Unreine Kochsalzblumen als Nadeln, Wolle oder Reif, mit Bitter- und selenitischen Salzen, auf Kreide, Kalk, Thonmergel und einigem Schiefer an der Wolga bey Tschernoi Saton, Samara u. s. f. in Nertschinsk an einigen Orten.

Das selbst angeschossene oder durch Verdünstung der Sole von der Sommerwärme niedergefallene Busun- oder Seekochsalz ist ein vorzüglicher Naturschatz des Reichs und daher ein wichtig Regal der hohen Krone. Man nimmt es auf seinen Lagerstellen für den Gebrauch ohne weitere Bearbeitungen ganz fertig und was dessen Werth sehr erhöhet, ist, daß es vorzüglich in so holzlosen Gegenden angetroffen wird, in welchen auch die reichsten Solen nicht versotten werden könnten, und daß es zum größern Theil zu Wasser, also ohne theure Landfrachten nach den Bestimmungsorten gebracht werden kann. Das beste Busunsalz verliert aber, wie schon vorher bemerkt, gegen das gesottene Brunnensalz in Reinigkeit, Geschmack und Stärke, weil mehr Glauber- und Bittersalz, erdiges Koch- oft selenitisches Salz und bisweilen noch andere fremde Dinge, besonders mehr Wasser bey denselben, bey einigen dieses, bey andern jenes vorzüglich angetroffen werden.



Digitized by Google

Würde man die reichen Salzseesolen oder das im Wasser aufgelöste Busunsalz wie Brunnensolen versieden, so würden sie dabey wie diese viel Gelenit, und andere Unreinigkeiten und fremde Beymischungen verlieren, sich trockner halten, und so an Reinlichkeit, Stärke und Geschmack gewinnen; dieses hindert aber der Holzmangel der Salzseegegenden. Die St. Petersburgsche freye ökonomische Gesellschaft setzte 1776 einen Preis auf die beste Anweisung, wie das Busun- oder Landseesalz auf die leichteste Art so gereinigt werden könne, daß es gutem Brunnensalze gleich würde. Die gekrönte Schrift (die mich zum Verfasser hatte) enthielt wesentlich, daß wo die Reinigung durch Auflösen und Sieden dieses Salzes nicht statt haben könne, man es in den Seen an den reinsten Orten brechen und die gebrochenen Stücke im Wasser des Sees in löchertgen Schaufeln gut abspülen müsse, wodurch außer dem Schlamm auch viel Glauber- und erdiges Kochsalz wieder aufgelöst werde. Da viele Salzseen außer salzigen auch süße Quellen haben, so könne man bey solchen das Salz in Bottigen in süßem Wasser baden, welches, wenn es mit wenig Wasser geschehe und dasselbe bald nachher abgezapft werde, meistens nur bitter und erdicht Kochsalz, aber nur wenig gutes Kochsalz aufgelöst haben werde. Man könne auch das Salz in Spitzbeuteln oder Körben mit reinem Wasser übergießen, welches, indem es sich durch das Salz ziehe, sein Bittersalz auflösen und mit sich nehmen werde.

In den Salzhaufen neben den Seen und bey den Ladeplätzen, werde das gebrochene Salz durch fallenden Regen, der sich durch den Haufen ziehe und auf die Erde unter den Gestellen tröpfele, sehr merklich verbessert. — (Auswahl ök. Abhandl. der Petersb. Gesellsch. 2. B.)



Digitized by Google

Art. 6. Brunnenkochsalz. Quellenkochsalz. Sal fontanum. Br. p. 167. 6. Wall. Sp. 246. R. Kolodesnaja Sol.

In zahlreichen Kochsalzquellen. S. hydrolog. Abth., wo auch die Siedeörter und unsere Salzwerke angezeigt sind.

Art. 7. Erdiges Kochsalz. Unvollkommenes Kochsalz. Sal ammoniacum fixum. R. Semlistaja Sol.

Aus Salzsäure mit Kalkerde gesättigt.

Man findet es als Verunreinigung des Landseesalzes in allen Landseen, Teichen, Pfützen und auf Salzplätzen; eben so und noch häufiger mit und in den unreinen Bitter- und Glaubersalzen (vorh.). Auch die Kochsalzquellen setzen etwas erdiges Kochsalz im Pfannenstein und beym Gradiren ab. Kocht man das Meerwasser zur Trockne ein, so hat der Salznachlaß nebst Glaubersalz gewöhnlich auch erdiges Kochsalz; in Tauriен findet man es in den Hölen bey Inkerman Habl. — Wäre es von Gebrauch, so würden wir es fast überall und wohlfeil haben können.

Ob zwar mehrere, besonders nomadisirende Nationen des Reichs kein oder nur sehr wenig Kochsalz gebrauchen, so ist doch die Konsumtion desselben bey den ansäßigen Einwohnern des so großen Reichs ungemein beträchtlich. Bis 1714 gehörten die Salzwerke Privateigenthümern und aus den Salzseen nahm ein jeder Kochsalz, wo und so viel er wollte; im genannten Jahre aber erklärte Peter der Große das Küchensalz für ein Regal, und bestimmte die Einkünfte von demselben der Chatoulle für Ausgaben, die keinen Etat hatten. — Die Eigenthümer behielten die Salzwerke, sie mußten aber alles Salz, ohne selbst etwas verkaufen zu dürfen, in die Magazine der Krone für von Zeit zu Zeit verglichene Preise liefern. Um 1720 überließen die

Solykamskischen Salzwerke den Magazinen der Krone an Ort und Stelle das Pud zu 1½ Kopeken. (Wevers neu verändertes Rußland.) Jetzt (1797) kostet es den Siedereyen selbst um 6 Kopeken. Herm. Die Salzseen wurden zur Verhütung des Salznehmens bewacht. —

Unter der Kaiserin Elisabeth im Jahr 1750 pachtete der Graf Schuwalow das ganze Salzwesen des Reichs und ließ das Salz in Permien, so wie in St. Petersburg und Irkuzk, kurz überall für gleiche Preise verkaufen. — Des Transportes der Wälder und anderer Ursachen wegen gingen viele Salzwerke ein, deren einige noch ruhen. — Das Salzwesen ward denn wieder für Rechnung der Krone vorzüglich durch ein Obersalzkomtoir verwaltet.

Ein Befehl der Kaiserin Katharina der Zweyten von 1763 setzt das die Einfuhr fremden Meersalzes Betreffende, die in den Hafen der Ostsee Liebau, Windau, Riga, Reval, Pernau, Narwa, Wiburg und Friedrichsham frey und sehr beträchtlich ist, fest. Mit Meersalz versorgen sich jetzt Kurland, Lithauen, Livland, Esthland und Wiburg.

Nach einem Befehl von 1781 ging das Moscowsche Obersalzkomtoir ein, und das Salzwesen jeder Statthalterschaft kam unter den Kameralhof derselben.

Ein Befehl des Kayfers Paul des ersten vom Februar 1797 stellte das Moskowsche Obersalzkomtoir und die derzeitige Verfassung des Salzwesens wieder her und befiehlt, das Austrocknen und Zerfließen bestimmter Salzmengen zu erproben, damit die Größe des Salzvorraths eines Gouvernements genauer bestimmt werden könne. Der Preis eines Pudes Salz war in den letzten Jahren überall 35 Kopeken, seit 1794 ist er 40 Kop.

Man

Man rechnet jährlich auf einen Menschen etwa 12 Pfund und mit dem Verbrauch des Salzes in der Haushaltung 18 Pfunde. Salzreglem. von 1781. Eine Statthalterschaft von 3 bis 400,000 steuerbaren männlichen Köpfen verbraucht des Jahres von 3 bis 400,000 Pud Kochsalz; die ganze Zahl aller Einwohner mit den weiblichen, der Miliz und freyen stimmt also mit der vorigen Angabe ohngefähr überein.

---

## Neun und dreyßigste Gattung.

### Salmiak. Sal Ammoniacum. Br. S. 168. Wall. Gen. 40. R. Naschatir.

Art. 1. Natürlicher Salmiak. Sal ammoniacum nativum. Br. p. 169. 1. Sal ammoniacum crustosum. Wall. Sp. 256. R. Samorodnoi Naschatir.

Aus Salzsäure mit flüchtigem Alkali.

Natürlicher rindenförmiger Salmiak, in den Klüften und Ritzen eines Schieferberges am Chetanja des Eismeeres. Der Schieferberg ist beständig warm und seine Klüfte rauchen. In den Klüften legt sich wahrer Salmiak als eine graue Rinde an, und kann leicht ohne und mit der rechten Steinart gewonnen werden. Man konnte zu Messerschmidts Zeiten das Pud dieses Salmiaks für 3 bis 4 Rubel kaufen. Strahlenb. Mßdt. Gm.

Unförmig krystallisirter Salmiak in der Bucharey und Soongorey in einem Berge am Flüßchen Kabuksa des Emil, 12 Tagereisen von Korgas am Ili; auch im Berge Chalar, 2 Tagereisen von Korgas. In beyden sin-

Digitized by Google

findet man den Salmiak in warmen Klüften, und im letzt angezeigten Berge so häufig, daß die Bewohner der Gegend ihren Tribut in Salmiak entrichten können.

Model untersuchte diesen Bucharischen Salmiak. (Dessen Schriften.)

Gelblicher, unreiner, unkrystallisirter Salmiak, in Klüften einiger Nertschinskischen Gruben. Natürlicher Salmiak, in den Solykamskischen Kochsalzsolen. Herm.

---

Der

Digitized by Google

# Der Mineralien des Rußischen Reichs

## Dritte Klasse.

# Brennliche Körper.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Erster Abschnitt.

## Erdfeste.

### Vierzigste Gattung.

Erdharz. Bergharz. Bitumen. Brün. Wall. u. a. R. Smoli.

Art. 1. Naphta. Bergöl. Steinöl. Brün. u. a. Bitumen. Naphta et Petroleum. Wall. Sp. 260 et 261. R. Neft u. Gornoi Masla.

a) Naphta oder feineres, flüssiges, weißliches, gelbliches oder röthliches Bergöl, an der Kaspischen See bey Baku auf der Halbinsel Abscheron, wo es mit dem Wasser in ein bis 4 Faden tiefen Brunnen aus der Erde hervorquillet und vom Wasser geschöpft werden kann, welches auch täglich geschieht. Da die Naphta ein Regal des Chans in Baku ist, so sind die Naphtbrunnen, deren nur einige auf Abscheron, 6 W. von Baku, angetroffen werden, versiegelt, die abgeschöpfte Naphta wird in ledernen Schläuchen aufbewahrt und theuer verkauft. Frisch ist sie so entzündlich, daß sich ihre Dünste, wenn sie offen steht, von der Flamme eines Lichts in der Entfernung von mehr als einer Spanne entzünden.

Digitized by Google

den. Sie brennt mit blaulichgelber Flamme, giebt viel Ruß und riecht zwar ziemlich gut, der Dunst fällt aber doch auf die Brust.

b) Berg- oder Steinöl, Petroleum, R. Gornoi Maslá, ist mehr roth und zieht sich theils ins schwärzliche, ist weniger und theils nur wenig flüssig, zieht die Flamme weniger an und brennt mit mehr Ruß und schärferm Dampf. Es ist bey Baku auf Abscharon und auch an der Meerküste so reichlich, daß es der Chan in einigen 70 Brunnen theils von 8 bis 12 Faden Tiefe, wie die Naphta sammlen und verkaufen läßt.

Das Bergöl ist um Baku so häufig, daß es auf niedrigen Thonflächen ganze Plätze eintränkt, und sie zu einer etwas erhärteten bräunlichen oder schwärzlichen Feuernahrung macht. Gräbt man an solchen Orten eine Grube von 1 bis 2 Fuß tief, so entzünden sich die Dünste von einem brennenden Span oder was es sey. Sie unterhalten denn, bis man sie wieder mit Erde füllt, eine 1 Fuß hohe Flamme, über welcher die Einwohner kochen, auch ihren Kalk brennen. — Eine in diese Erde seiger gestochene Röhre oder ein hohler Krautstängel dient, wenn man die aus der Röhre ausstetgenden Dünste entzündet, als eine fortdauernde Lampe. Einige alte Gebern unterhalten hier aus Schwärmerey ein heiliges ewiges Feuer in solchen Gruben; die Männer werden bey der allerarmseligsten Lebensart und bey dem sehr auf die Brust fallenden Rauch, sehr alt. Gm. Lerch.

Man rechnet die Einnahme des Chans vom verkauften Steinöl und der Naphta jährlich um 40,000 Rubel. Lerch. Gm.

Grobes, röthlich-schwärzliches Bergöl, auf Quellen am Kaukasus, am Terek, vom Petersbade 1 W. in Thon, eine 6 Werste entfernte im Sandstein; eine solche

solche Quelle mit vitriolischem Wasser, 20 W. von diesem Bade; im Gebiet von Schamachie. Röthlich Bergöl im Gebiet der Tschetschengen. An allen diesen Orten wird das Bergöl von den Einwohnern gesammlet, und zu Brenn- oder Lampenöl verkauft. Schober. Lerch. Gdst. Falk. Gm.

Grobes schwärzliches Bergöl begleitet im Kaukasus an der Kaspischen See die Küste bey Baku. Es ist auch an den Mündungen der Kur bey Salian und überhaupt auf schlammig sprudelnden Kochsalzplätzen.

Schwärzlich und röthlich Bergöl in Georgien auf Quellen am Kur unter Tiflis; an der Mündung des Lotschim des Kur; bey Udabar am Kur, eine Tagereise unter Tiflis; am Werchunso des Kur; am Ksani beym Kloster Larwi und an mehr Uferstellen des Ksani; am Bache Sadsagul u. s. f. Gdst.

Schwärzlich Bergöl, auf Quellen Fanegoriens oder Tamans; am Sok der Wolga bey Sergiewsk; an der Kama am Bache Karamal, Pall. Rytschk.; an der Belaja beym Dorfe Kosjatkulowa, Herm.; und Musaewa. Pall. S. a. Hydrolog. Abtheil.

Art. 2. Bergtheer. Maltha. Brün. S. 176. L. Blumb. S. 666. 2. u. a. Bitumen. Maltha. Wall. Sp. 262. R. Gornoi Smola, auch Smolistöi gornoe Maslo.

Weniger flüssig Bergfett von der Konsistenz des gemeinen Theers, auch theils stehend, meistens röthlich-schwärzlicher Farbe; kalt von wenigem, brennend von widrigem, scharfem, säuerlichem Geruch mit vielem schwarzen Ruß. Er brennt mit röthlicher, wenig leuchtender Flamme, ist sehr durchdringend, so daß er sich in hölzernen Tonnen verringert und immer zäher wird; länger flüssig hält er sich in Schläuchen von gegerbtem oder geräuchertem Leder.



Digitized by Google

Wir haben: Schwärzlichen Bergtheer, fast überall mit dem Bergöl (Art. 1.) im Kaukasus am Terek, an der Kaspischen See bey Baka; im Lande der Tschetschengen u. s. f.; in Quellen mit Steinöl und theils für sich, mit, auch ohne Wasser, aus thoniger oder sandiger Erde hervordringend, theils so häufig, daß er Faßweise gesammlet und verkauft werden kann; in Georgien an mehr Orten; bey Sakian an den Mündungen des Kur. Röthlich schwarze Maltha in Taurien auf der Insel Fanagorien; an der untern Kuban bey Temruk und im Gebiet der Kosaken des schwarzen Meeres, Hostodi; auch bey Jenikale an der Westseite des Bosphorus, wo er für Wagenschmiere gesammlet wird.

Maltha quillt in geringer Menge im rechten Ufer der Wolga bey Tetjuschi, am Krimsa der Sisranka; bey Kostizi und Petscherskoi unter Simbirsk; an den genannten Orten bestehen die Ufer aus Kalk-, Thon-, Mergel- und Gypslagen. Etwas reichlicher geben sie die Kalk-, Thon- und Gypsufer mehrerer Stellen des Sok.

Flüssige Maltha im Ural an der Belaja beym Baschkirendorfe Sultanaul, am Bache Bischkasuk, Lep.; und Inser der Belaja. Maltha, in der Kirgisischen Steppe am Berge Kulturtasch, 4 Tagereisen von Orenburg, am See Karakut (schwarzer See), dem Saigis des Imba nahe und an mehr Stellen des Saigis; in der Chiwinsischen Steppe am Berge Irnek; im Gebirge Mogoldai, auch am Aralsee. Rytschk.

Flüssige Maltha, in Sibirien im Althai am Korgon des Tscharysch mit Steinöl, aus Alaunschiefer, Schangin; am Kuda der Angara, bey Irkuzk.

Zäher Bergtheer an mehr Orten mit dem flüssigen; in Sibirien am östlichen Baikal, wo ihn Stürme ans Ufer bey Barguzin — bringen; der größere Theil wird vom Sande verschluckt, doch kann man ihn auf den Steinbrocken



Digitized by Google

am Rande des Sees ziemlich reichlich sammlen. Man nennet ihn hier Meerwachs (Morskoi Wosk), und nutzet ihn für Menschen und Vieh als eine reinigende Salbe bey Wunden, wider Hautausschläge — zu welchem Gebrauch man ihn blos schmelzen läßt, und durch Leinewand seiget. Diesem ähnlicher Bergtheer wird auch am Strande bey Ochozk gesammlet. (Model chem. Schriften.)

Zäher Bergtheer als Tropfen in Chalzedonkugeln in Nertschinsk bey Schilkinskoi Sawod eingeschlossen. S. a. Vorh. bey Kieseln. Maltha, bey den heißen Quellen am Bolschaja auf Kamtschatka. Kraschenikow.

Art. 3. Bergbalsam. Mineralische Mumie. Blumbachs Handbuch. Natürlicher Balsam. Gerhard, Vogel, Gmelin.

Im südöstlichen Kaukasus in Felsenhölen und Klüften im Berge Benna der Provinz Daraab, bey Khoraßan und wahrscheinlich an mehr Orten.

Er ist braun, für sich von gutem Geruch und ziemlich zähe. Wegen der wenigen bekannten Fundörter, der geringen Menge, welche in den Klüften aus den Steinwänden hervorquillt, weil der Balsam ein Regal des Gebietsherrn ist, auch wegen mangelnden Verkehrs der Fremden mit den Einwohnern ist er sehr selten. Er quillt flüssig hervor, und dickt sich allein an. Einiger muß durch Umschmelzen und Seigen gereinigt werden. Er brennt wie Maltha, mit widrigem Geruch, der sich mit dem brennenden Horn vergleichen läßt; eine Abart desselben aber, die Tschepech genannt und beym Städtchen Kara gefunden wird, soll auf Feuer geworfen wie Ambra riechen und vierfach theurer als Silber seyn. Kämpfer. Martini allgem. Geschichte d. Natur. 5. B. S. 533.



Digitized by Google

Art. 4. Bergpech. Asphalt. Judenpech. Brün. S. 177. A. 3. Blumb. u. a. Bitumen Asphaltum. Wall. Sp. 263. R. Sidowskaja Smolo u. Gornoi Degot.

Sprödes, hartes Erdharz, oft von eingetrockneter Maltha und daher auch oft mit derselben.

Schwarz Bergpech oder Asphalt im rechten Wolgaufer bey Sernoi Gorodok, als eine 1 Zoll mächtige Ader; in Regenklüften bey Pustilnoe, an der Sisranka unter der Mühle, Pall. Lep.; bey Petscherskaja und Kostizi im Thon als Klumpen von einer Nuß bis einer Faust Größe. Asphalt am Sok und dessen Flüßchen an vielen Orten mit Maltha, doch nirgends häufig.

Asphalt in Permien zwischen den Ablösungen der Sandschiefer, in kleinen Trümmern bis und über eines Daumens Stärke.

Asphalt im Ural an der Belaja bey Ufa; am Inser und Melaus der Belaja; in Nertschinsk im Ufer der Schilka an mehr Stellen. Bergpech mit Kies und verlarvtem Holz, an der Belaja bey Tabinsk und am Usakla bey Ufa. Bergpech mit Torf am Bajerak des Isel.

Bergpech in Körnern, am westlichen Baikal gegen Olchon. G.

Bergöl, Bergtheer und Bergpech sind nur in der Flüssigkeit, und Festigkeit, Reinheit und der davon entstehenden Farbe verschieden, und auch meistens von einem mehr, vom andern weniger bey einander. Alle brennen mit bläulich und röthlich gelber, ruhiger, wenig heller Flamme, unter vielem schwarzen Rauch, der sich auch als Ruß anlegt und übeln für Augen und Lungen scharfen Geruch hat. In der Destillation mit Wasser geht ihr feinstes Oel mit dem siedenden Wasser, in der ersten Destillation gelb, in der zweyten und dritten fast weiß, sehr dünnflüssig und von stärkerm

nicht

Digitized by Google

nicht sehr widrigem Geruch über, und das Oel brennet wie vor der Destillation mit röthlichgelber, ruhiger, rußiger, riechender Flamme. In dem Wasser, mit welchem man es destillirt, bleibt merkliche, der vitriolischen ähnliche Säure und ein harziger oder kohlenartiger Rest mit seinen erdigen Unreinigkeiten nach; im völligen Verbrennen bleibt eine schwere, aschenartige Erde. —

Die vorzüglichste Benutzung des Bergöls und Bergtheers ist zur Nahrung des Feuers statt Holz oder Kohlen. Daß die Kaukaser bey Baku über entzündetem Bergöl und Theer kochen und es überhaupt wie Feuermaterial anwenden, ist bereits bemerkt. Viel Bergöl wird zu Geleuchte in Lampen statt des Lichts gebraucht; in Baku dient es auch, die Dörfer und Stadt zu illuminiren, zu welchem Zwecke man es in Lampen auf die Dächer stellt. Bey Baku wird das schwarze Bergöl und der dünne Bergtheer täglich aus einigen und zwanzig vorzüglich reichen Brunnen geschöpft, und das geschöpfte Oel in gemauerten Kasten oder Behältnissen gesammlet, aus welchen es denn in Fässer oder Schläuche geschöpft und verführt wird. Als Lerch um 1734 mit der Rußischen Armee bey Baku war, gab der ergiebigste Brunnen täglich um 500 Batman (jedes 3 Rußische Pfunde) schwarz Bergöl; es sprudelte mit einigem Geräusch im Brunnen. Jeder Soldat der Rußischen Armee bekam monatlich 3 Batman Bergöl und Theer zu seiner Feuerung. Jedes Stadt- und Bauerhaus hat ein steinern Behältniß mit schwarzem Bergöl. Aus demselben wird, wenn man kocht, von Zeit zu Zeit eine kleine Kelle auf ein im Heerde befindlich mit Sande gefülltes Grübchen zur willkürlichen Unterhaltung des Feuers und Vermehrung der Hitze gegossen. Die Menschen sind des schwarzen scharfen Rauchs gewohnt, und leiden an ihrer Gesundheit durch denselben nicht. Baku und die Dörfer umher sind vom Ruß ganz geschwärzt, auch kann man des Rauches wegen nur nahe Gegenstände unterscheiden. Entferntere Oerter, die Bergöl und Thon nicht selbst haben,

holen es in Schläuchen und kneten aus demselben und Viehabfall oder Mistorf ähnliche Kuchen, die eine bequeme Feuernährung sind; viele kneten auch schwarze Damm- oder Morasterde in die Masse, um sie zu verlängern und gelindere Hitzgrade länger zu unterhalten. Lerch.

Die Maltha ersetzt, wo sie häufig ist, Stadt- und Landleuten, für sich oder mit gemeinem oder Birkentheer gemischt, die Schmiere für Wagen und die Geräthe einiger Professionisten; Eisenwerk aber verliert dabey, weil es von der Säure des Bergtheers angegriffen wird. Am Sok errichtete ein Kaufmann eine kleine Steinölfabrik, welches er aus dem dortigen Bergtheer und Oel destillirte; er konnte der Artillerie jährlich, einige Jahre nach einander, von 20 bis 30 Pud liefern. Die Fabrik ging aber wieder ein. Das war auch das Schicksal einer Fabrik für schwarzes Siegellack, welches ein Simbirskischer Kaufmann aus Bergharz oder Asphalt machte. Gegenwärtig wird das Erdpech, wo es häufig ist, von Schmieden, die ihre Eisenwaare noch heiß mit dem Peche bestreichen und sie dadurch mit einem schwarzen Lack wider den Rost bedecken, gebraucht. Pall.

Bergöl und Bergtheer sind auch, wo sie angetroffen werden, bey Russen, Tataren und andern Nationen ziemlich allgemeine innere und äußere Hausmittel für Menschen und Vieh.

Art. 5. Gagat. Brün. S. 177. 4. u. a. Bitumen gagas. Wall. Sp. 266. Schwarzes, glasähnliches Erdharz.

Schwarzer Gagat, im Ufer der Wolga über Sisron; am Samara der Wolga; am Sok mit Erdharz, Pall.; am Ufer des Irtysch bey Jamyschewa und Lischinotjar als Geschiebe, Gm. Handschr.; in Daurien am Tschitoi, wo er den Uruluk aufnimmt.

Art.

Digitized by Google

Art. 6. Steinkohlen. Brün. S. 177. §. u. a. Bitumen Lithantrax. Wall. Sp. 265. R. Kamenoi Ugol.

A. Schlechte magere, gleichsam erdige, meistens schiefernde Steinkohlen.

Arme, schieferude Steinkohlen, in Olonez am Ladoja und Koes Osero, Lehm. Index; im Waldaischen Gebirge am Krementscha des Msta; bey den Borowskischen Wasserfällen des Msta; im Strich vom Msta zum Lowal; am Lowal bey Stararußa. Gm. Gen. v. Bawr. u. a. Schiefrige, bessere, festere, mehr glänzende Steinkohlen, im Waldaischen Gebirge in den tiefern Lagen unter den schlechtern Steinkohlen.

Schlechte Steinkohlen, am Donez bey Skalawaja Balka, Gdst.; mit Sandsteinlagen bey Bachmul. Junker. Schlechte Steinkohlen im Ufer des Kur bey Tiflis und an mehr Orten Georgiens. Gdst. Schlechte Steinkohlen im Ufer der Chupta der Oka bey Räsch, Gdst.; an der Wolga bey Sacharowa, 70 W. unter Twer. Gm. Schlechte Schieferkohlen mit Asphalt und Kies, im rechten Ufer der Wolga bey Kaschpur; bessere bey Sigron.

Schlechte schiefernde Steinkohlen, im Ufer der Wiätka bey Rytschkawa im Slobodischen Kreise, Rytschk.; in den Landrücken der Wolga-, Wiätka- und Dwinaflüsse an m. O., Rytschk.; am Jaiwa der Kama. Herm.

Erdige mürbe, schiefrige Kohlen, im Kolywanischen Gebirge an mehr Orten; im Ufer des Jenisei, 10 W. unter Krasnojarsk; und weiter hinab am Bache Kubeka, Pall.; im Ufer der Kuda der Angara bey Irkuzk, G.; im Ufer der Lena bey Jakuzk und hier um 10 Fuß mächtig, auch sehr ausgebreitet, Gm.; in Daurien am Gusinoisee, Pall.; im Ufer der Schilka. G. Torfartiger Kohlenschiefer, am Krtysch bey Gempalat.



Digitized by Google

Schiefernde, zur Noth brauchbare Kohlen, am Irtysch bey Lischnotjar; im Kusnezkischen Gebirge an vielen Orten; am Abakan im Berge Isik, Pall.; an der untern Tunguska bey Baklanicha und Chapowa Schöla, Mßdt.; an der Angara bey Irkuzk und am Irkut, G.; an der Lena mit den schlechten (vorh.); am Ufer der Chatanga des Eismeeres und daselbst 3 bis 4 Faden mächtig; an der Eismeerküste vom Ob zur Lena als Geschiebe; am Uda der Selenga; am Unda; am Argun bey Tschabuschinsk; an der Schilka. S. a. beym Kohlen- und Brandschiefer vorh.

B. Brauchbare, theils Glanz- und Pechkohlen.

Brauchbare Glanzkohlen, im Waldaischen Gebirge am Bache Krubiza des Msta in tiefen Lagen. Ewow.

Glänzende Schieferkohlen, am Sirenafluß in den Kreisen Peremyschl und Kaselsk des Gouvernements Kaluga, mit Lagen von Thon, Sand, Mergel und Eisenstein und selbst in starken Lagen. Levschin. Diese Kohle brennt mit ziemlicher Flamme, ohne Schwefeldunst, und hinterläßt etwas über $\frac{1}{7}$ röthliche, erdige Asche, auch giebt sie in der Destillation fast $\frac{1}{7}$ brennlich Oel. Lowiz.

Gute, brauchbare Steinkohlen brechen in Neurußland, im Kreise Katharinoslaw auf den Gütern des Ritters von Steritsch. Man benutzt sie bereits in Branntweinbrennereyen und wird sie auch beym Eisenschmelzen anzuwenden suchen.

Schiefernde und glänzende Kohlen in Georgien bey Schalawaja Balka. Gost.

Glanzkohlen in schwachen Lagen und unbedeutender Menge in den Jurdskischen Bergen der Kirgisischen Steppe. Glanzkohlen im Kusnezkischen Gebirge an mehr Orten. Sie haben sich in den Kolywanischen Hüttenwerken, in mit Fleiß angestellten Schmelzversuchen für sich allein, mit Holzkohlen gemengt und auch mit kurzem Scheitholz nur zur Noth anwendbar gezeigt. G.

Glanz-

Digitized by Google

Flamkohlen als Geschiebe am Tom, Jenisei, Lena und den meisten Sibirischen Flüssen im Krasnojarischen Gebirge, am Kandoma des Witim, im Nertschinskischen Gebirge u. s. f.; nach bisheriger Kenntniß von demselben sind sie nach Menge und Brauchbarkeit nur noch von geringem Werth. Steinkohlen, die den englischen gleichen, von welchen jährlich noch um 50,000 Rubel (1794 für 56,755 Rub.) blos in St. Petersburg eingeführt werden, sind bisher nur noch sparsam und in keiner verschlagsamen Menge bemerkt.

Art. 7. Bergpecherde. Bituminöse Erde. Terra bituminosa. Wall. Sp. 264. Ampelitis Pharmacitis.

Mulmige, thonige und andere mit Bergöl, Bergtheer oder Bergpech bis zur Brauchbarkeit zur Feuernährung eingetränkte Erden.

Thonige, mergelige, kalkige, mulmige oder sandige bräunliche, braune und schwärzliche, auch schwarze Bergpecherde, bey und um alle Orte mit Bergöl und Bergtheer auch Bergharz. Die braunen sind zum Theil Umbraerden. Sie sind alle feuerfänglich und brennen bis zur Verzehrung ihres Bergfettes mit dessen Geruch und Rauch. Die reichlich eingetränkten dienen an einigen Orten zur Feuerung.

Graue, bräunliche und schwärzliche, thonige mergelige und sandige mit und meistens unmittelbar auf Steinkohlenlagen und Erdpech. Sie sind gewöhnlich arm und unbrauchbar.

Bräunliche, schiefernde, thonige und mergelige Bergpecherde im Esthländischen Gouvernement, im Wesenbergschen Kreise auf dem Gute Tolsk, als eine bis 3 Fuß mächtige, ausgebreitete Lage. Sie brennt mit Flamme ohne übeln Geruch. Zehn Unzen dieser Erde



Digitized by Google

enthalten bis 4 Unzen Bergharz und 25 Grane Kochsalz. Man findet überall Meeresbrut in derselben. Die Hirten bedienen sich dieser Erde zur Unterhaltung ihres Nachtfeuers. Die dunklere ist zerrieben und abgeschlemmt als Umbra brauchbar. Auswahl ökon. Abhandl.

Bräunliche und schwärzliche Bergpecherde in Taurien und am Kaukasus bey den Bergöl- und Malthaquellen. Schieferndе Bergpecherde, am Bugulma der Wolga; bey Tetjuschi an der Wolga; in der Saratowschen Kolonie Sosnowka. Lep.

Schwarze steinkohlige Erde, am Lowal bey Stararuβa in den Inderskischen Bergen der Kirgisischen Steppe und fast überall auf Steinkohlen.

Schwarze thonige pechhafte Erde, am Abakan des Jenisei. Akad. Mus. Schwarze asphaltische Erde, in Daurien an der chinesischen Grenze bey Ustartuskoi Karaul.

Art. 8. Erdharzig gegraben Holz. Bituminöses Holz. Braunkohle. Lithantrax ligneus. Brün. S. 178. 6. Wall. Sp. 265. a. Blumb. u. a. R. Iskopaemoe Derewo.

Schwarzes, verkohltes Holz, im Waldaischen Gebirge, bey Krestezkoi Jam, an der Moskowschen Heerstraße. Es zeigt sich hier in drey Schichten. Gm. j. Es ist wirklichen Steinkohlen sehr ähnlich.

Bergharzig Holz, in Alaunschiefer bey Tambow am Zna der Mokscha. Braun und schwarz bergharzig Holz mit Kies und davon der Verwitterung unterworfen, in Permien in Jagoschichischen Gruben. G. Schwarzes bergharzig Holz mit Vitriolkies, im linken Ufer des Isel bey Kaltschedonskoi Ostrog. Gm. S. a. bergharzige Verstaltungen in der 5ten Klasse.

Art.

Digitized by Google

Art. 9. Torf. Brün. S. 127. Blumb. S. 670. Humus turfaceus. Wall. Sp. u. a. N. Turf.

Mooſe und andere, vorzüglich Sumpfgewächſe, im Stande mehr oder weniger vollendeter Vererdung, meiſtens mit mehr oder weniger zerſtörten Pflanzentheilen, mit Erdfetten durchzogen und davon feuerfangend.

A. Schlammtorf, macht in vielen Torfmooren des neuen und alten Rußlands, auch am Nord- und Eismeer und in Sibirien die untern Lagen des Moostorfs auf einem Bette von Seethon und Seeſande aus. Er beſteht aus völlig vererdeten Gewächſen, und enthält außer der ſchwarzen Gewächserde ſo viel entwickelte oder verſchluckte bergölige und harzige Fettigkeit, daß er zur Feuernahrung dienen kann, um ſo beſſer, da er ſich beym Austrocknen zu erhärtenden Torfbrocken formen läßt. Er brennt glimmend mit vielem ſauren rußigen Dunſt und giebt zwar eine gleichförmige, aber keine ſtarke Hitze; übertrifft aber doch in der Anwendung ſchlechte Steinkohlen.

B. Moostorf, aus mehr oder weniger kenntlichen und in der Vererdung begriffenen Ueberreſten von Mooſen, Sumpf- und Waſſerpflanzen in allen Torfmooren des neuen und alten Rußlands und Sibiriens und beſonders in den Arctiſchen Sümpfen am Nord- und Eismeer. Gewöhnlich liegt er gleich unter dem mulmigen Raſen höherer und unter den wachſenden Mooſen und Sumpfpflanzen der tiefern Moore. Seiner Decke nahe hat er oft noch und theils häufig kenntliche Reſte der zerſtörten Gewächſe; je tiefer, je mehr zerſtört ſind dieſelben, und ſo gehen ſie noch tiefer in Schlammtorf über. Wo man das Waſſer der Moore ableiten kann, ſenkt ſich das Moor, vom wiederkommenden Waſſer aber ſchwillet der Torf an, und das Moor hebt ſich wieder.

Ro-

Digitized by Google

Rosentorf ist ärmer an entwickelten Harz- oder Oeltheilen als Schlammtorf, brennt aber besser als Schlammtorf, mehr mit Flamme und ist eine bequemere Feuernährung. Er würde bey seiner Menge vielen Gegenden das Brennholz ersetzen können, ist aber in den trocknen holzlosen Gegenden nicht häufig und unsere kalten Gegenden hatten bisher hinreichend Holz. Jetzt, da dieses schon an vielen Orten sehr abgenommen hat und theuer ist, hat man in Livland auf einigen Gütern den Anfang mit dem Torfstich gemacht, und den Moostorf auch für den Brandweinsbrand anwendbar gefunden. Friebe. Engelhard. Im Gouvernement St. Petersburg bereitet ein Holländer bey Gatschina, 40 W. von St. Petersburg, Schlammtorf, den er wie Ziegelsteine formt und der besser als gestochener Sumpftorf brennt. D. Kniepet.

Diese Beyspiele aber und die öftern Ermunterungen der St. Petersburgschen freyen ökonomischen Gesellschaft, durch Anweisungen und ausgesetzte Prämien haben bisher keine, oder doch keine bemerkliche Wirkung zuwege gebracht. Noch weniger ist bisher auf die Nutzung des Torfs in den Gerbereyen gesehen. —

Die Vererdung der Pflanzen in den nördlichen Torfmooren geschieht sehr langsam, woran Kälte, entwickelte Säure und Fettigkeiten Antheil haben; dadurch haben sich auch Holz, Elephanten- und andere Knochen — seit den Katastrophen, die sie dahin brachten, so vollkommen erhalten können. S. in die 5te Klasse.

In dürren Sommern werden von Zeit zu Zeit einige Torfmoore durch Gewitter oder gemein Feuer entzündet, deren einige oft mehrere Wochen, einige Monate bis zu starken Regen oder Schneefall fortbrennen. Bisweilen entstehen auf diese Weise bleibende Seen. Gm. u. a.

---

Ein

Digitized by Google

## Ein und vierzigste Gattung.

**Bernstein.** Agtstein. Brün. S. 181. u. a. Electrum Succinum. Wall.

**Art 1. Bernstein.** Br. S. 181. 1. u. a. R. Jantar.

Gelber, blasser und dunkler, klarer und getrübter Bernstein in großen und kleinen Stücken, am Ostseestrande in Kurland, noch sparsamer an den Liv- und Esthländischen Ostseeufern. Gelber und bräunlicher, meistens getrübter, am Ufer der Oka bey Murom. Steller.

Klarer Bernstein, mit eingeschlossenen Insekten und andern fremden Dingen, am Kurländischen Ostseestrande sparsam.

Gelber, theils röthlicher gegrabener Bernstein, bey Kiew am Dnepr, wo er hie und da in Thon- und Sandgruben gefunden wird. Bouge.

Bräunlicher Bernstein ist in Sibirien am Isel bey Kamenskoi Sawod gefunden.

Gelber und bräunlicher Bernstein, am Eismeerstrande vom Karischen Busen und dem Ob bis zum Jenisei. Gelblicher am Chatanga des Eismeeres.

Schwärzlicher am Jenisei bey und unter Turuchansk. Gm. P. Sehr reinen Bernstein spühlt der Tagil auf Kamtschatka aus seinen Ufern. Pall. Nord. Beytr.

Bernsteintropfen in bituminösen Schieferkohlen an der Mündung des Jenisei; auch am Penschinschen Busen an der Mündung des Baches Obwekowka. Pall.

---

Zwey-

Digitized by Google

## Zweyter Abschnitt.

# Schwefel

Br. u. a. Sulphur. R. Sero.

### Zwey und vierzigste Gattung.

Schwefel. Br. S. 183. u. a.

Art. 1. Gediegener Schwefel. Br. S. 183. 1. u. a. R. Samorodnaja Sero.

Gediegener gelber Schwefel auf Sandstein, am Terek bey den Bädern, Falk; an der Kaspischen See bey Schirwan. Gm. Gelber gediegener durchscheinender Schwefel am Sok bey Surgut, auch im Schwefelberge bey Sernoi Gorodok; am rechten Wolgaufer mit Gyps und Kalk, Schober. Pall.; am Busuluk der Wolga, 40 W. über der Mündung. Pall. N. Beytr. Grünlicher durchscheinender Schwefel, auf Samarskoiluk an der Wolga. Pall. Lep.

Gelber gediegener Schwefel in Trommen und Nieren in Kalk- und Gypsflözen, am Sok an m. O.; am Surgut des Sok ꝛc. Pall. Lep. Gelber Schwefel am rechten Wolgaufer bey Tetjuschi. Grünlicher gediegener Schwefel, in Permien auf Sandstein sparsam. G. Gelber pulveriger Schwefel, im Ural im Beresowschen Goldgebirge in zelligem Quarz; in verwitterten braunen Kiesnieren und auf Eisenstein. P. Gediegener Schwefel, in der Bucharey in Bergklüften, im Berge Hesir, 30 W. von Kutscha. Fk.

Blaß-

Digitized by Google

Blaßgelber gediegener Schwefel mit mürbem Quarz in Nertschinsk im Schwefelberge am Ildekan, als ein mächtiger Gang oder großes Nest. Der Quarz ist sehr mürbe. Der Schwefel, der 1745 gefunden ward, bedarf zur völligen Reinigung bloß des Umschmelzens.

Gediegener Schwefel mit Reißbley, in Daurien an der Selenga bey Kiachta.

Gediegener körniger Schwefel mit weißer Kalkerde, auf Kamtschatka bey den heißen Quellen am Bache Schamantschik; mit Gyps im Berge Opallaja Sopka, Pall.; am Busen Schirowaja Guba, auf Lapatka und Kronezkoi Nos; am Olutorischen Busen, wo er zum Theil durchscheinend ist, am Bache Osernaja und bey allen heißen Quellen der Halbinsel. Steller. Kraschenin.

Gediegener Schwefel auf einigen Kurilischen Inseln.

Art. 2. Schwefelerde. Br. S. 184. 3. Sulphur mixtum. Wall. Sp. 273. R. Sernaja semlia.

Schwefel mit vieler Erde oder Steinart.

Pulveriger Schwefel mit Gypsmehl, bey Sposkoe Selo oben am Sok. Er schwängert hier auch den Alabaster, von welchem die Kirche erbauet ist, und äußert sich durch den Geruch und das Anlaufen des metallenen Geräthes.

Graue Schwefelerde von verwitterten, im Thon in Ingrien bey Koporien. Lehm.

Schwarze und schwärzliche vitriolische Schwefelerde von verwitterten Kiesen, bey Moskau, Jaroslawl, Makariew, Kaltschedinskoi Ostrog. — S. bey Vitriol.

Graue Schwefelerde, im Gebirge Mogoldin der Kirgisischen Steppe; im Bergzuge Karatau, Rytschk.; in Nertschinsk in der Tschalbutschinskischen und Schiltinskischen Grube. Schwarze und graue Schwefelerde, auf Kamtschatka.

Rei-

Digitized by Google

Reiche Schwefelerde, in den Bergen bey Alsu, wo Kalmücken, Chiwinser und Bucharen Schwefel holen. Falk.

Art. 3. Natürliche Schwefelleber. R. Samorodnaja Sernaja Petschen.

Schwefel mit Kalkerde oder natrösem Salze.

Erdiger, schwefellebriger, weißlicher Schlamm, in mehr Schwefelquellen am Sok und dessen Flüßchen Surgut, Tschumbalat u. a.

Weißlicher mehliger Schwefel mit Kalk und Gyps, am Sok im Milchbach (Molotschnaja Retschka), im Schwefelteiche oder See daselbst und als Schlamm in vielen Quellen der Ufer des Sok und seiner Flüßchen.

Grauer thoniger, schwefellebriger Schlamm, als Ufer und Grundschlamm in vielen fischleeren und stinkenden Seen der salzigen Steppen in der Isettischen, Ischmischen, den Kirgisischen, den Irtisch- und Daurischen Steppen an vielen Orten.

Kalkiger Schwefelleberschlamm, in den Kochsalzquellen an der Belaja bey Tabinsk. Schwefellebriger Thonschlamm, in Wäsowka der Linken der Wolga über Tschernoijar, Lep.; am Jelton im See Gorkoe.

Trockne schwefellebrige Erde in den Gerinnen der heißen Quellen am Turka bey Barguſin.

Kalkige und natröse schwefellebrige Erde oder Schlamm in vielen Salzpfützen und auf Plätzen der Salzsteppen.

Erdiger und salziger Schwefelleberschlamm, in den Pumpen der Solykamskischen und den übrigen Kochsalzsiedereyen.

Art. 4. Schwefelkies. Eisenkies. Brün. S. 185 u. 253. 16. Blumb. u. a. Pyntes Sulphureus. Wall. Sp. 274. R. Serroi Koltschedan.

Eisen mit Schwefel vererzet.



Digitized by Google

Gemeiner Kies und sparsamer krystallinischer oder Markasiten, ziemlich allgemein in Thon, theils in Steinkohlen, in Schiefer und andern Bergarten in und mit vielen Erzen. Er kömmt als ein reiches Eisenerz beym Eisen vor, wird aber wegen seines wenig brauchbaren Eisens meistens auf Schwefel, Vitriol und als Schmelzzuschlag — benützet.

Der gediegene Schwefel und die Schwefelerde am Sok wurden nach Angabe gefangener Schweden, im Anfange dieses Jahrhunderts gesammlet, und in Sernoi Gorodok (Schwefelstädtchen) am Surgut des Sok durch Destilliren aus erdenen Retorten und das Umschmelzen des ausgetriebenen Schwefels verkäuflich dargestellt. 1715 ward der Schwefelberg am rechten Wolgaufer auf dem Samarischen Bogen (Samarskoi Luk) als mehr lohnend bekannt, worüber das Schwefelwerk am Sok einging.

Auf dem Schwefelberge ward eine offne oder Tagegrube gebrochen, die nach und nach 80 Faden Länge, 10 Faden Breite und bis 7 Faden Tiefe erhielt. Am Fuße des Berges ward eine Schwefelhütte erbauet, und mit den Wohnungen der Arbeiter Sernoi Gorodok (Schwefelstädtchen) wie das am Sok benahmt. Der Schwefel ist hier meistens gediegen in Gyps und Kalk, theils auch zusammengeflossen, auch sind Kiese häufig. Man destillirte den Schwefel aus andern Retorten und goß ihn in Stangenform. — Das Schwefelwerk stand anfänglich unter dem Simbirskischen Wojewoden, denn bis 1757 unter der Kanzeley der Artillerie, die es einem Kaufmann überließ, unter welchem es 1765 einging, und bisher nicht wieder hergestellt ist. Die Hütte hatte 51 Oefen und 15 Schmelztöpfe. Sie stellte in vollem Gange jährlich 1500, zuletzt wegen verminderter Arbeiter um 400 Pud Stangenschwefel. Ein Pud kostete der Hütte 50 bis 80 Kop. und Fracht bis Moskau 12 Kop.

In Nertschinsk trieb man den mit Quarz gemengten Schwefel (vorh.) anfänglich aus Retorten; jetzt wird er in einem eisernen Siebe oder Durchschlage geschmolzen.



Digitized by Google

Das Sieb hat einen eisernen Deckel, um den Feuer gemacht wird, und der schmelzende Schwefel tröpfelt durch das Gitterwerk ins Wasser unter denselben. Ein Pud dieses rohen Schwefels giebt in dieser Behandlung in etwa 10 Stunden 20 bis 30 Pfund Stangenschwefel. Wie bey Jaroslawl am Nerechta und in Makariew an der Uyscha Schwefelkiese in kleinen Schwefel- und Vitriolhütten auf Schwefel Eisenvitriol, und braunrothe Farbe bearbeitet werden, ist schon vorher beym Vitriol Gattung 34. angeführt. Bisher hat aller im Reiche ausgebrachter Schwefel bey weitem nicht für dessen Gebrauch zugereicht, daher eine beträchtliche Menge desselben eingeführet wird.

---



Digitized by Google

## Dritter Abschnitt.

# Graphit.

Graphium. Graphites.

---

### Drey und vierzigste Gattung.

Graphit. Graphites. Werner. Karstens. Leske. Blumbach. Bergmann. Reißbley. Schreibebley. Plumbago. Wideman. Gerhard. Wasserbley. Molybdaena. Br. S. 234. 3. Abth. Ferum Molybdaena. Wall. R. Karandasch.

Dieses Mineral von unterschiedbarem kleinkörnigem und feinschuppigem Gefüge, von weißgrauer, mehr oder weniger metallisch glänzender Farbe, von einer Weichheit, die im Schneiden blanke Spänlein giebt, schlüpfrig anzufühlen und so abschmutzend ist, daß es zum Schreiben dient, wird in den vorigen Mineralogien mit Wasserbley oder Molybdene und auch mit Bleyschweif verwechselt, auch war wegen dessen Stelle im Systeme keine Gewißheit. Zur Verminderung der Verwechselungen der Namen nannte es Werner von dessen ~~vorzüglichem Gebrauch~~ zum Schreiben mit den Alten wieder Graphit. Da es in sehr starkem offnen Feuer um 90 von 100 verliert, und nur einen eisenschüssigen Rest nachläßt, so hat es bis zu näheren Bestimmungen seine Stelle am füglichsten in der dritten Klasse bey den brennlichen Mineralien gefunden.

Art.

Digitized by Google

Art. 1. Gemeiner Graphit. Gemeines Reißbley. Wern. Blumb. Karsten u. a.

Graues wenig glänzendes Reißbley oder Graphit, in Karelen bey Nislot am Ladoja in Klumpen, in erhärtetem Thon.

Graphit mit Kies in Quarz im Olonezkischen Gebirge. Akad. Mus.

Talkiges Reißbley, in Trömchen im Marmorbruch bey Gornoitschied im Ural. Falk. Reißbleygeschiebe am Ui des Tobol. Graphit am Tschumysch des Ob und im Kusnezkischen Gebirge hie und da. Renov.

Art. 2. Kohlenblende, Lenz. Unverbrennliche Steinkohle. Blumbach.

Einer Glanzkohle ähnlich. Sie brennt auch nicht zwischen Holz, verliert aber im anhaltenden Glühen $\frac{2}{3}$ ihres Gewichts. Das Nachbleibsel brauset mit Säure. Die Kohle schmelzt mit Borax zu violettem Glase. In Kathrinoslaw, wo sie als ein Flöz wie Steinkohle bricht, hat sie häufige Braunsteinnieren über sich. Renov. in Cr. Journ. 1793. 2 B. S. 23 ff.

Digitized by Google

Johann Gottlieb Georgi,

der Arzneygelahrtheit Doctor, der Rußisch-Kayserlichen und der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften, der Römisch-Kayserlichen Akademie der Naturforscher, der Churfürstlich-Mainzischen Societät der Wissenschaften, der St. Petersburgischen freyen Oekonomischen Gesellschaft, der Gesellschaft Berlinischer Naturforschender Freunde und der Jenaischen Gesellschaft der Naturforscher Mitglied,

# Geographisch-physikalische und Naturhistorische Beschreibung des Rußischen Reichs

zur

Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben.

---

Des dritten Theils

Dritter Band.

Inländische Mineralien.

---

Königsberg,

bey Friedrich Nicolovius 1798.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Der Mineralien des Rußischen Reichs

## Vierte Klasse.

# Metalle,

## deren Gewinnung und Verwendung.

---



Digitized by Google

Digitized by Google

# Vorerinnerung.

In den weitläuftigen Rußischen Gebirgen sind, wie die folgenden Verzeichnisse zeigen, nach und nach so viele Metalle und deren Minen, und verschiedene so häufig bekannt geworden, daß mehrere unserer Gebirgsgegenden die Benennung der Erzgebirge völlig verdienen (Th. 1. Orograph.); auch ist seit dem vorigen Jahrhundert, besonders aber seit dem Anfange des jetzigen, die Gewinnung und Benutzung gemeinnütziger Metalle durch Betrieb und die Ermunterungen Peters des Ersten und seiner Nachfolger so sehr Gegenstand der Industrie geworden, daß schon lange Bergbau und das sich darauf beziehende Hütten- und Fabrikenwesen ausgebreitete Hauptzweige der blühendsten Gewerbe im Reiche gewesen sind.

Vom Bergbau ist schon im ersten Th. in der 2ten oder orographischen Abtheilung das Vorzüglichste angeführt; hier nun in der mineralogischen Abtheilung bey der Klasse der Metalle das Erheblichste von unserm Hütten- und dem dahin gehörigen Fabrikenwesen. Von den Hüttenwerken als Wohnsitzen im 2ten Theil.

Alle Hüttenwerke haben nach der kaiserlichen Bergordnung von 1720 und den in der Folge veränderten und erwei-



Digitized by Google

terten ein bestimmtes Gebiet für die erforderliche Holzung und in diesem Gebiet auch, wenn nicht alle, doch die mehresten ihre Gruben; doch haben einige Hüttten auch, weil sie nach voriger Freiheit muthen und bauen konnten, wo sie Erze fanden, sehr entfernte Gruben. Jetzt dürfen sie nur in ihrem Gebiet bauen. Die Waldung ist meistens von der Krone angewiesen; im Ural aber liegen viele Hüttenwerke in Baschkirischen Wolosten. Von diesen Wolosten kaufen denn die Hüttenherrn ein bewaldetes Hüttengebiet, auf 60 Jahr, unter obrigkeitlicher Bestätigung. Nur wenige adliche Hüttenwerke haben eigene Waldung; einige Strognowsche z. B. u. a.

Die kaiserlichen Bergwerks- und Hüttenordnungen schreiben zwar die Benutzung der Hüttenwälder genau vor, bestimmen die Holzschläge, die Größe der Kohlenmeiler, die Menge der Kohlen, die sie nach den verschiedenen Holzarten geben müssen, den Aufwand der Kohlen im Schmelzen, Reinigen, Gähren des Kupfers, Frieschen des Eisens — für die Werkstätte und die bestimmte Metallmenge; — auch müssen die Hüttenaufseher über alles, was Wald und Kohlen betraf, vorher dem Bergkollegium, dann den Kameralhöfen monatlich genaue Rechenschaft geben.

Diese Instructionen aber, in Zeiten des Ueberflusses der Waldung verfaßt, waren zu allgemein und auf die jetzt sehr verringerte und mitgenommene Waldung nicht genau genug berechnet; beugen den Misbräuchen nicht genug vor, lassen den Baschkirischen Wäldern, die gewöhnlich in 60 Schläge getheilt sind, nicht die erforderliche Zeit zum Wiederwachsen — wodurch und durch den jetzt weit größern Holzverbrauch die Waldungen im Ganzen sehr abgenommen haben und mehrere Hüttenwerke eingegangen sind. Wie ungeheuer groß der jährliche Aufwand blos an Kohlen, ohne Bauholz zu Hütten, Dämmen — einigen Gruben im Ural sey, wird man bey einigen Hütten weiterhin angezeigt finden. Hiebey ist voraus zu setzen, daß 100 Kubikfaden (der Fa-

Digitized by Google

Faden zu 7 Englischen Fuß gerechnet) Nadelholz von 650 bis 750 Körbe (Korop.) zu 21 bis 26 Pud Birkenholz 515 Körbe eben so schwere Kohlen und Rüstern und Espen merklich weniger geben.

Den frühern oder ältern Hütten überließ die Krone jeder 1 bis 5 und mehr hundert untaugliche Recruten auch andere Bauersleute, die zu Berg- und Hüttenleuten zugestutzt wurden, und ein kaiserlicher Befehl von 1734 erlaubte den Hüttenherren (Sawodschiki) für ihre Werke Leute als Leibeigene (die viele als nicht adlich nicht haben durften) zu kaufen und den Stamm zu vermehren. Für diese zahlen sie nach dem letzten Revisionsregister Kopfgeld. Die Gruben- und Hüttengeschäfte sind in Kupfer- und Eisenhütten (Silberhütten hat bisher nur die Krone) so vereinfacht, daß bey gehöriger Unterscheidung der mehr und weniger fähigen Leute, besonders der anwachsenden Jugend, für alle vorkommende Geschäfte brauchbare und gewandte Leute nie fehlen.

Die Hüttenherren lassen die Hüttenleute auch ganz auf den Fuß der Bauersleute mit kleinen Hütten, Kleidern, Proviant und sehr geringem festen Solde. Sie sorgen für möglichst wohlfeile Lebensmittel und Kleidungsstücke, — geben ihnen kleine Heuschläge und Gartenplätze, und viele Arbeiten werden auch nach dem Maß des Fleißes, der Stärke und Geschicklichkeit bezahlt, durch alles haben denn die Leute ein sehr sicheres Auskommen. In Kron-, Eisen- und Kupferhütten ist es in Absicht der gemeinen Berg- und Hüttenleute eben so, nur für Anordnung, Verwaltung, Berechnung — sind schulgerechte Bergoffizianten.

Nach einem kaiserlichen Befehl von 1724 und 1725 sind den Kronhütten nicht nur, sondern auch den mehresten Privathüttenwerken von einigen hundert bis 5 und mehr tausend Bauern zur Abarbeitung eines Theils ihres Kopfgeldes bey den angewiesenen Werken zugeschrieben. Diese zugeschriebenen Bauern (Pripisnii), die, wie schon vorher angeführt ist, von dem von den Hüttenherren für sie bezahlten



Digitized by Google

Theil ihres Kopfgeldes täglich 6 Kopeken und mit einem Pferde 12 Kopeken in den Waldungen abarbeiten, gereichen den Werken überhaupt und besonders wegen der wohlfeilen Erzeugnisse der Hüttenprodukte zur großen Hülfe. Sie werden von einer Revision zur andern, das ist von 20 zu 20 Jahren gerechnet; und weil in diesem Zeitraum einige der angeschriebenen abgehen, die hinzugekommenen aber nicht gelten, so sind bey jeder Hütte dieser zugeschriebenen Bauern am Ende der Revision weit weniger, als am Anfange. Die Jugowschen Kronhütten in Permien z. B. hatten nach der Revision von 1763 8118 zugeschriebene Bauern, vor der neuen Revision aber konnten nur 4217 ihr Kopfgeld abarbeiten. Eben so hatten sich 1030 Hüttenleute durch 187 Gestorbene, 96 als Recruten ausgehobene, 99 Invaliden und 52 Entlaufene verringert; in der neuen Revision aber werden sie wieder mannstärker.

Hüttenwerke ohne oder mit wenigen zugeschriebenen Bauern und wenigen Hüttenleuten können im Ural meistens Tscheremißen, Tschuwaschen, sparsam Rußische Landleute für Berg- und Waldarbeiten wohlfeil miethen, wenn sie die Arbeiter mit Lebensmitteln wohlfeil zu versorgen wissen. Das Führen der Erze und Kohlen nach den Hütten übernehmen vorzüglich Tataren für geringes Fuhrlohn.

In der systematischen Anzeige unserer Metalle und der Minern habe ich bey häufig vorhandenen, die Hüttenwerke und Fabrikeinrichtungen für die Aufbereitung und einfache oder veredelte Darstellung der Metalle, also auch die ältesten, und bereits durch Mangel an Erzen, Kohlen, Betriebsamkeit — wieder eingegangenen Hütten nach ihren Anlagen, als metallurgische Werkstellen angeführet, weil mir dieses für eine hindurch gleichsam documentirte Uebersicht des Anfanges, Fortganges und jetzigen Zustandes unseres Berg- und Hüttenwesens nützlich schien. Gern hätte ich den jetzigen blühenden Zustand der gangbaren Hüttenwerke angezeigt; durch die Aufhebung des Reichsbergkollegiums

im

Digitized by Google

im Jahr 1783 aber, durch die Unterordnung der Hüttenwerke unter die Kameral- und Finanzhöfe der Statthalterschaften, in welchen sie sich befanden, und durch Erneuerung des Bergkollegiums im Jahr 1797 ist dieses überhaupt sehr schwierig, und diese Schwierigkeiten zu gewältigen, war in meiner Lage nicht möglich.

Der Beschreibung unserer Hüttenprozesse und Verfahrungsarten sollte bey der zweckmäßigen Kürze nichts fehlen, was die Vergleichung unserer Behandlung mit der der Metallurgen der Außenländer heischt, und alles einer sichern, befriedigenden Uebersicht entsprechen.



Digitized by Google

# Inhalt.


Vierte Klasse, Metalle.

Vorerinnerung.

Vier und vierzigste Gattung. Gold.

Art. 1. Gediegen Gold. 2. Mineralisirtes Gold.
Uebliche Darstellung des Goldes.

Fünf und vierzigste Gattung. Silber.

1. Gediegen Silber. 2. Silberglaserz. 3. Hornsilbererz.
4. Rothgiltig Silbererz. 5. Schwarzgiltig. 6. Weißgiltig. 7. Silber-Federerz.
8. Arsenikalisches Silbererz.
9. Silberhaltige Blende. 10. Silberhaltiger Bleyglanz.
11. Silberschwärze.
Darstellung des Silbers.
Kolywanische Hüttenwerke.

Koly-


Digitized by Google

Kolywanische Silbererze in Bezug auf die Hütten.
Schmelzofen und Schmelzarbeiten. Ausbeute.
Die Nertschinskischen Silberwerke.
Nertschinskische Hüttenwerke und Schmelzarbeiten.
Ausbeute.
Die kaiserliche Gold- und Silber-Scheidefabrik in St. Petersburg.
Der St. Petersburgsche Münzhof für Gold und Silber.

Sechs und vierzigste Gattung. Queckſilber.

A. 1. Bergzinnober. 2. Zinnobererz.

Sieben und vierzigste Gattung. Bley.

1. Weiß Bleyerz. 2. Gelbes Bleyerz. 3. Grünes Bleyerz.
4. Rothes Bleyerz. 5. Schwarzes Bleyerz.
6. Bleykalk und Bleyerden. 7. Gemeiner Bleyglanz.
8. Antimonialischer Bleyglanz. 9. Bleyschweif.

Acht und vierzigste Gattung. Kupfer.

1. Gediegen Kupfer. 2. Roth Kupfer. 3. Kupfergrün.
4. Malachit. 5. Blaues Kupfererz. 6. Kupferglas.
7. Fahl Kupfererz. 8. Weißes Kupfererz. 9. Kupferkies.
10. Kupferpecherz. 11. Kupfermulm. 12. Kupferschiefer.
13. Thonichtes Kupfererz. 14. Kupfersanderz.
Kupferhüttenwerke in Rußland und Sibirien.
Verfassung der Kupferwerke.
Kupferschmelzprozeß im Ural.
" " " im Kolywanischen Gebirge.
Kupferausbeute.
Kupfermünzhöfe. Fabriken für Kupferveredelung.

Neun

Neun und vierzigste Gattung. Eisen.

1. Natürlich Eisen. 2. Eisenspath. Stahlstein.
3. Blauer Eisenocher. 4. Thonichter Eisenstein.
5. Rasen oder Sumpfeisenstein. 6. Eisenocher.
7. Eisensanderz. 8. Rother Eisenstein.
9. Brauner Eisenstein. 10. Eisenglanz. 11. Magnet.
12. Magnetischer Eisenstein. 13. Schmirgel.
14. Eisenkies. 15. Wasser- oder Leberkies.
Darstellung und Veredlungen des Eisens.
Eisenschmelz- und Hammerhüttenwerke.
Der Eisenprozeß der Abinzen, Beltiren und anderer Sibiriaken.
" " " der Rußischen und der Sibirischen Schmiede.
" " " der Hüttenwerke.
Manipulation der Hammerhütten.
Fabriken für Eisenveredelung.
Gewehr und Waffenfabriken.
Menge der jährlichen Eisenerzeugniß.

Funfzigste Gattung. Zink.

1. Zinkblende. 2. Galmey.

Ein und funfzigste Gattung. Wismuth.

1. Wismuthglanz.

Zwey und funfzigste Gattung. Spiesglas.

1. Graues Spiesglaserz. 2. Spiesglasocher.

Drey und funfzigste Gattung. Arsenik.

1. Arsenikalkies.

Vier

Digitized by Google

Vier und funfzigste Gattung. Kobolt.

1. Grauer Speisekobolt. 2. Koboltmulm.
3. Rother Erdkobolt.

Fünf und funfzigste Gattung. Nikel.

1. Kupfernikel. 2. Nikelocher.

Sechs und funfzigste Gattung. Braunstein.

1. Graues Braunsteinerz. 2. Schwarzes Braunsteinerz.
3. Erdiger Braunstein.

Sieben und funfzigste Gattung. Wolfram.

1. Weißes Wolframerz. 2. Schwarzes Wolframerz.

Acht und funfzigste Gattung. Molybdän.

1. Molybdän mit Schwefel mineralisirt.

Fünfte Klasse. Versteinerungen und mineralische Verstaltungen.

Vorerinnerung.

Neun und funfzigste Gattung. Fossilien und Versteinerungen des Thierreichs.

1. Kalkige Zooliten.
2. Kalkige Ichthyoliten. 3. Kalkige Entomoliten.
4. Kalkige Helmintholiten.
5. Gypsige Verstaltungen.
6. Thierische kieselige Versteinerungen und Verstaltungen.
7. Thierische thonichte Verstaltungen.
8. Salzige Thierverstaltungen. 9. Bergharzige.
10. Mi-

Digitized by Google

10. Mineralisirte und metallisirte Verstaltungen.

Sechszigste Gattung. Vegetabilische gegrabene versteinte und mineralisirte Körper.

1. Kalkige Pflanzen-Versteinerungen und Verstaltungen.
2. Kieselichte vegetabilische Versteinerungen und Verstaltungen.
3. Thonichte und jaspidische vegetabilische Verstaltungen.
4. Salzige vegetabilische Verstaltungen. 5. Bergharzige.
6. Vegetabilische Verstaltungen in Minen.

---



Digitized by Google

## Vier und vierzigste Gattung.

Gold. Brünnich und alle Aurum. R. Soloto. Mongol. Altin. Tatar. und Buchar. Tilast. Ostiak. Sara Mugul.

Art. 1. Gediegen Gold. Br. S. 193. A. 1. u. alle. Aurum nativum. Wall. u. alle. R. Samorodnoe soloto.

Mehr oder weniger rein und frey von Silber, Kupfer und andern fremden Dingen und davon von blässerm oder höherm gelben Metallglanz.

Gediegenes, hochgelbes, reines Gold in Körnchen bis zu Nieren von $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Pfund, im Olonez und Quarzgange der Woizer Goldgrube sehr sparsam, daher die Grube oft ruhet. (S. Orogr.)

Gediegen Gold, in sichtbaren Körnchen mit Kupferglas, daselbst; in Steinmark mit Spath und Kupferkies, daselbst.

Gediegen Gold in Körnchen und angeflogen auf der Bäreninsel des weißen Meeres in den Gangarten und braunen Wasserkiesen.

Gediegen Gold, in Stäubchen im Sande der Oka, wo es bey Murom von Armen und Müßiggängern gesammlet wird. Wahrscheinlich ist es vom Geräthe in alten Gräbern abgerieben. Pall.

Gediegen Gold in Stäubchen und kleinen Körnchen im Kathrinenburgschen Ural in der gneißigen Bergart im Beresowschen Goldgebirge; bey Sisertskoi Sawod am Sisert des Isel; in Beresow und in den alten Goldgruben am Isel, Schiloisetskoi und Swolina in derben und zelligen Quarz (Bimsteinerz, weil er seiner Porösität wegen auf dem Wasser schwimmen kann) und in Krystallen in brau-

Digitized by Google

braunem schörlartigen Eisenkies und braunem blendigen Eisenocher; in Quarz in Gornoitschied und am Kathrinenburgschen Hüttendamm.

Unsichtbarer gediegener Goldstaub, hier überall mit dem sichtbaren; in Eisenocher am Ui; in Quarz am Wagran.

Gediegen Gold mit dendrittischem Braunstein, in Beresowa mit Nikelocher und Nikel in Quarz; drathförmig geflechtetes Gold, mit eisenschüssigem Quarz und strahligem Nikel das.; mit malachitischem und ochrigem Kupfererz, auch das.

Gediegenes silberreiches Gold in Körnern von Größe der Hirse bis großer Bohnen, in Kolywan im Schlangenberge in Quarz, Hornstein, Spath und andern Gangarten; auch im Gerütte der alten Gruben. Blaßgelbes sehr silberreiches Gold als Anflug, auch in Blättern, Zweigen, Faden und andern Formen daselbst auf und in mehr dortigen Bergarten und Erzen.

Gediegen Gold in kaum oder nicht sichtbaren Stäubchen, in Kolywan in allen dortigen Erzen, Gang- und theils auch Bergarten und beym Schlangenberge selbst in Thon und Mulm der Oberfläche. Es wird theils in Waschwerken gewonnen.

Gediegen Blättergold in Hornerz, im Schlangenberge.

Octandrisch gediegen Gold, auf Hornstein, im Schlangenberge. Herm.

Dendritisch gediegen Gold, mit verwittertem schwarzen Glaserz auf Hornstein mit Schwerspath, im Schlangenberge.

Staub- und Waschgold, in der Bucharey in den Flüssen bey den Städten Korgos, Jerken, Galgeant, Karatigui, Metschu und andern; auch bey Taschkent im Gebirge. Falk.

Silberreich Gold, als Anflug und in Körnern, im Nertschinskischen Gebirge sehr sparsam. Gediegener sicht-

sichtbarer und unsichtbarer Goldstaub in Nertschinsk, in und mit den dortigen Silber-, Bley- und Kupfererzen; im Ocher, in Quarz bey Epifanzowa an der Schilka. Kleinchen.

Art. 2. Mineralisirtes Gold. Golderz. Brünich S. 192. 2. Leske. Blumbach. Gold mit Schwefel in Metallen oder deren Erzen aufgelöst.

Güldische Eisen-, Schwefel- und Kupferkiese (Solotoi Koltschedan), im Olonezkischen, Kathrinenburgschen, Beresowschen, Kolywanischen und Nertschinskischen Erzgebirge in verschiedenen Gruben, überall sehr sparsam und an Golde äußerst arm. Sehr armer güldischer Kies, am Jenisei am Karysch.

Güldische, schörlartige, braune, würfliche Eisenmarkasiten, vom Durchmesser einer Linie bis mehrerer Zolle, im Beresowschen Goldgebirge im Kathrinenburgschen Ural häufig, meistens in Gruppen, viele zellig, oft mit Ocher.

Gold in Silber und Silbererzen aufgelöst, in allem Kolywanischen und Nertschinskischen Silber. Auch im Ural im Beresowschen Goldgebirge ist das Gold, wenn nicht in güldischem Silber, doch sehr silberreich, also mit vielem Silber vereint.

Gold in Kupfer und Kupfererzen aufgelöst und mit denselben mineralisirt, in den mehresten Kolywanischen Kupfer und Kupfererzen. Dieses güldische Kupfer hält im Pud von $\frac{1}{4}$ und weniger bis über 2 Solotnik Gold. Nertschinsk hat wenig Kupfer, und dieses wenige ist sehr sparsam güldisch und das Güldische von unbedeutendem Halt.

Gold in Bleyerzen, Glanzen, Spathen, Ochern, Erden — mit Silber, im Kolywanischen Gebirge und eben so im Nertschinskischen, mit weniger Ausnahme allgemein.

Gold in bleyreichen Spiesglanz, im Nertschinskischen Gebirge, vorzüglich in den Serentuischen, doch



Digitized by Google

auch in mehr andern Gruben. Ueberhaupt hat das Nertschinskische Bley einen starken Spiesglanzschuß, und je stärker dieser ist, je reicher ist es gewöhnlich an güldischem Silber.

Güldische Blenden, im Kolywanischen und Nertschinskischen Erzgebirge sparsam und arm.

Ueberhaupt hat man in unsern Gebirgen bisher nur an wenigen Orten Gold für sich angetroffen. Im Olonezkischen Gebirge entdeckte 1739 ein Bauer einen Goldgang aus Quarz, bey Woiz. Der Gang hatte reines, hochfarbenes, auch fürs Auge schönes Gold von kleinen Körnern bis zu massiven Nieren, die theils bis 1 Pfund wogen, auch hatte der Gang Kupfererze; die Ausbeute aber wog die Baukosten nicht auf, daher die Grube oft Jahre ruhete, welches auch jetzt ihr Fall ist. Für den Schatz des Reichs war sie nie richtig; da aus derselben von 1739 bis 1791 nur wenig über 4½ Pud Gold außer dem Kupfer gewonnen worden. (S. im 1 Th. S. 136.) Das Gold aus Woiz wird in St. Petersburg mit dem Golde der übrigen Erzgebirge gereinigt und in der Münze — verwendet.

Die Goldanbrüche im Ural bey Kathrinenburg wurden durch einen Bauer im Jahre 1746 entdeckt; er fand nemlich eine Topasbrocke mit sichtlichem Golde. Der Beresowsche Bergbau nahm erst 1754 den Anfang und hat jetzt am 20 Gruben. Die Anbrüche außer diesem Bergrevier am Pyschma der Tura, am Isel — haben nicht Stand gehalten. (Orograph. im 1, Theil.)

Von den Beresowschen geförderten Erzen werden auf den Scheidebänken die Eisen-, Kupfer- und Bleyerze, deren zusammen nur wenig sind, ausgeworfen; das übrige ist Waschertz, eisenkiesiger, quarziger und gneißiger Beschaffenheit. Solche Wascherze waren von 1754 bis 1786 8 Millionen 25,356 Pud gefördert, verwaschen und aus dem Schlich 113 Pud 32 Pfund rein Gold und 7 Pud 24 Pfund 5 Sol. fein Silber erhalten worden. Herm. Von 1787 bis und mit 1790 betrug das erhaltene

tene Gold 28 Pud 11 Pfund 65 Solotnik. Renov. Die Ausbeute ist in verschiedenen Jahren von 3 bis 6 Pud verschieden.

Im Kolywanischen Erzgebirge wird, so wie das meiste Silber, also auch das meiste Gold gewonnen. Es werden daselbst auch jährlich um 5 Pud mehr oder weniger gediegenes, doch sehr silberhaltiges Gold gesammlet; das bey weitem meiste Gold aber wird im Kupfer, Bley und Silber erhalten, und Kupfer und Bley auf den Hütten, Gold und Silber aber in St. Petersburg geschieden.

Bey weitem das meiste Gold giebt die Schlangenbergsche Grube, ihre Kupfer-, Bley- und Silbererze aber werden mit der zunehmenden Tiefe der Grube an Goldhalt immer ärmer; von 1760 bis 1780 betrug der Goldhalt des Silbers im Durchmesser 4, und in einem Jahr 5, von dem an 3 und weniger in 100. Herm.

Von 1745 bis 1780 sind aus dem Kolywanischen Silber in St. Petersburg überhaupt 686 Pud 16 Pfund 49 Solotnik Gold geschieden, auch blieb noch etwas Gold in dem Münzkupfer. 1789 wurden an rein ausgeschiedenem Golde erhalten 24 Pud 29 Pfund $89\frac{8}{96}$ Sol., 1791 19 Pud 20 Pfund $10\frac{1}{2}$ Sol., 1793 23 Pud, 1794 an 25 Pud. Renov. 1795 10 Pud, 1796 22 Pud — Herm. Katschka.

Im Nertschinskischen Erzgebirge, wo seit 1704 auch güldisch Silber gebauet wird, ist in den Verzeichnissen der Ausbeute von Anfange des Bergbaues bis 1770 der Goldhalt des güldischen Silbers nicht angezeigt. In den folgenden Jahren bis 1785 enthielt das ausgebrachte Silber eines Jahres von fast 1 Pud (1780 39 Pfund $67\frac{1}{2}$ Solotnik) bis fast 5 Pud (1771 nemlich), meistens jährlich um 2 Pud rein Gold.

## Uebliche Darstellung des Goldes.

Das Woizer Gold des Olonezkischen Gebirges wird gediegen ausgeklopft, und das gesammlete nach St.



Digitized by Google

Petersburg gebracht, wo es die Gold- und Silberscheidefabrik schmelzt und mit dem Kolywanischen Golde völlig vereinigt.

Für die Berefow-Kathrinenburgschen Gruben, die nur Waschwerke geben, sind seit 1752 folgende Waschwerke alle von Holz nach und nach erbauet: in Kathrinenburg, vorzüglich für Probewäschen, das Berefowsche am Bache des Namens, 14 W. von Kathrinenburg; Pyschminsk am Pyschma, 22 W. von Kathrinenburg, und Uktuskoi am Uktus des Isel, 8 W. von Kathrinenburg. Alle hatten 1790 861 Waschherde, die der Ersparung des Raums wegen gebrochen und in 3 Abtheilungen unter einander sind.

Wenn aus den geförderten Waschergen die fremden Erze ausgeworfen sind, (vorh.) so werden sie naß gepocht und dreymal durchgewäschen.

Der durch Sichern angereicherte Schlich wird auf dem Herde naß durch das Ueberfahren mit Magneten von dem Eisen, welches sich beym Pochen von den Stempeln abgerieben hat, befreyet. Die Magneten bekommen hiebey einer Querhand lange Eisenbärte und dieses Eisen hält noch Gold, welches abgesondert wird. Der eisenfreye Schlich wird dann mit Bley geschmolzen. Nach dem Abtreiben enthält das Gold 7 bis 8 in 100 Silber und um 3 Eisen. So geht es an die Gold- und Silberscheidefabrik in St. Petersburg, die das Solotnik zu 2 Rub. 60 Kop. empfängt, und es völlig gereinigt und geschieden in die Münze liefert. Die Waschergen, deren jährlich 3 bis 500,000 Pud gefördert werden, hielten in verschiedenen Jahren im Durchschnitt in 1000 Pud von 26 bis 80 auch bis 90 Solotniken Gold.

Die Berefowschen Goldgruben und Waschwerke haben nach dem Etat ein Komtoir, in Berefowa, 1 Oberbergmeister, 1 Hüttenverwalter, 1 Schichtmeister, 2 Obersteiger mit 8000 Invaliden, nach der 4ten Revision 2000 Berg- und Hüttenleute, auch 6748 zugeschriebene

Bau-

Digitized by Google

Bauern; die Bauern sind den Werken aber wieder abgenommen.

Das Barnaulsche Gold wird meistens in Silber mit gewonnen und veranlaßt kaum eigene Arbeiten. Nur das in gediegenen Körnern gesammlete silberreiche Gold wird ungeschieden in Barren geschmolzen und nach St. Petersburg versendet.

Es werden aber im Kolywanischen Schlangenberge und in der Semenowschen Grube viele Waschерze gewonnen, welche aus dem Grubenklein und Krümelwerk der Schlangenbergschen Tagegruben (Rosnos) und dem Thon und der Erde mit demselben bestehen, und weil sie durch Siebe abgesondert werden, Sieberze (Podsewki) genannt. Für diese sind 1749 am Korbalichaflüßchen 3, und bey der Semenowschen Grube zwey Waschwerke, alle von Holz, zusammen mit 600 Herden so gebauet, daß sie des Winters erwärmet und benutzet werden können. Beim Verwaschen werden die zerpochten Erze durch Arten von Harken oder Rechen, die das Wasser bewegt, aufgerühret. — Man erhält verwaschnen Sand und Schlamm, der aller Bemühungen ohngeachtet nicht ohne alles edle Metall ist. 2tens Afterschlamm; er war 1760 am ärmsten mit $1\frac{1}{3}$ Solotnik edlem Metall im Pud und 1765 am reichsten mit $3\frac{1}{8}$ Solot. silberhaltigem Golde. Die Hütte Nowo Pawlowskoi verbraucht ihn beim Schmelzen als Zuschlag, wodurch sein edles Metall gewonnen wird. Von 1759 bis 1771 waren überhaupt 301,649 Pud Afterschlamm. 3) Hedel, und 4) Häuptel, die 5) zu Sicherschlich gesichert werden.

Von letztern werden jährlich von 12 bis 20 Pud erhalten. Im Schmelzen giebt er um das halbe Gewicht Metall, welches fast aus gleichen Theilen Gold und Silber besteht.

Nertschinsk wäscht keine Erze, und da es wie Kolywan sein Gold im güldischen Silber nach St. Petersburg schickt, so hat es keine Arbeiten auf Gold für sich.



Digitized by Google

Von der Scheidung des Goldes vom Silber in St. Petersburg beym Silber w iterh.

Für die Verwendung des Goldes im gemeinen Leben ist die St. Petersburgsche Münze, von derselben beym Silber. Es sind auch Goldfaden-, Tressen- und Goldblattschlägerfabriken, Goldsticker, Galanteriearbeiter, Vergulder und vorzüglich Gold- und Silberschmiede, die außer den Städten auch in mehrern großen Dörfern und Sloboden wohnen, welche zusammen sehr viel Gold verarbeiten, umstalten, und aus dem Kreislauf, auch besonders die Vergulder aus der Welt bringen.

Alchemysten, ganz von den Ideen, Hofnungen und Schicksalen ihrer Kollegen im Außenlande, findet man, so wenig man es vermuthen sollte, außer in den Residenzen, auch und nicht selten in den entlegensten Gegenden des Reichs.

---

## Fünf und vierzigste Gattung.

**Silber.** Brünich G. 3. u. alle Argentum. Wall. u. a. R. Serebro. Wogul. Olma.

Die Rußischen Gebirge, das Scandinawische, Taurische, Kaukasische und Uralgebirge besitzen zwar Silber, bis jetzt aber sind in allem nur noch wenige Anbrüche bekannt, und von diesen giebt keiner große Hofnungen. Vom Sibirischen Gebirge ist das Kolywanische zwischen dem Irtysch und Ob an vielen Silberbrüchen reich und mehrere, auf welche gebauet wurde, sind sehr lohnend gewesen und geben immer noch reichlich. Das Sajanische und Krasnojarische Gebirge und eben so das Baikalische sind an bekannten Anbrüchen arm und keiner von allen ist lohnend.

Das Nertschinskische Erzgebirge hat viele Anbrüche auf güldisch Silber und seit dem Anfange dieses Jahrhunderts einen zwar weniger als der Kolywanische lohnenden Bergbau, der aber ohne diesen Vergleich sehr vortheil-

Digitized by Google

theilhaft ist, und es zu bleiben alle Hofnung giebt. Da unsere weitläuftigen Gebirge nur noch in einzelnen Revieren gehörig untersucht sind, so läßt sich in denselben noch viel erwarten; es sind auch und besonders in Kolywan bereits jetzt viele Anbrüche bekannt, auf welche in der Folge gebauet werden kann. Dieses kann auch in den nördlichsten und östlichsten und überhaupt noch unbekannten Gebirgen der Fall werden. Holz nur, welches daselbst von kümmerlichem Wuchse ist, und theils ganz fehlt, würde dem Gewinn im Wege stehen.

Bis jetzt sind folgende Silber- und Silbererzarten bekannt:

Art. 1. Gediegen Silber. Brün. u. a. Argentum nativum. Wall. u. a. R. Samorodnoe Serebro.

Ganz rein, im Kolywanischen und Nertschinskischen Erzgebirge sehr sparsam.

Mit Golde oder güldisch Silber allgemein im Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge in allen Gruben.

Gediegen Silber im gediegenen Golde, im Kathrinenburgschen und Kolywanischen Waschgolde. (Vorh.)

Gediegen Silber mit Kupfer, in einigen Kolywanischen Erzen; mit Gold und Kupfer zugleich, in den mehresten Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben.

Silber mit Bley, in allen Kolywanischen und Nertschinskischen Bleyerzen.

Silber mit Spiesglas und Zink; in den Nertschinskischen spiesglasigen und zinkischen Bleyerzen.

Gediegen Silber in Körnern von Größe des Sandes bis der Bohnen und darüber, im Kolywanischen Gebirge in spathiger, eisenschüssiger Gangart, in Fahl- und sprödem Glaserz, in leuchtender Blende und drusigem Hornstein und andern Gang- und Erzarten. Leube.



Digitized by Google

Sparsamer in Nertschinsk. Massiv gediegen Silber in Klumpen bis einer Faust Größe und darüber, im weißen Meer auf der Bäreninsel und den drey Inseln, in spathartiger Gangart. Lehm.

Dendritisch gewachsen Silber, im weißen Meer auf der Bäreninsel; im Kolywanischen Schlangenberge auf Hornstein und Kalkspath.

Faden- und drathförmig gediegenes Silber, auf der Bäreninsel; im Kolywanischen Schlangenberge in spathiger, horniger und ochriger Gangart, in Quarz — mit mehrerley Erzen.

Angeflogen und blechartig gediegen Silber, und Blattsilber an Hornstein und Spath, Schwerspath und mehrerley Erzen, im Schlangenberge. Blattsilber mit violetter Blende, auch das. Angeflogen gediegen Silber ist in Kolywan auf Gangarten und Erzen fast allgemein; sehr sparsam in Nertschinsk.

Schneeflocken ähnlich gediegen Silber, in verhärtetem Eisen- und Bleyocher, in Kolywan in der Semenowschen Grube. Einige Klumpen dieses Ochers sind von sehr schönen, weißen, blanken, so leichten Silberflocken, daß man sie wegblasen kann, ganz voll. Um sie in ihrer Schönheit zu sehen, muß man jedesmal eine Stufe zerschlagen.

Schäumig gediegen Silber auf krystallinischem Quarz mit Hornstein in Kolywan.

Krystallinisch gediegen Silber im Schlangenberge in Schwerspath, auch, doch selten, mit gediegenem Silber anderer Formen, auf Glaserz in Blende und Spath.

Gediegen Silber mit Hornsilber und Bleyspath auf sandigem Hornstein, in Kolywan; mit Fahlerz in Schwerspath. Ebendas.

Art.

Digitized by Google

Art. 2. Silberglaserz. Glaserz. Brün. S. 202. 2. Blumb. u. a. Argenti minera vitrea. Wall. Sp. 386. R. Steklowataja serebrennaja Ruda. Durch Schwefel vererztes Blau oder bleyfarbig Silbererz.

Sehr weiches Glaserz in Spath, am weißen Meer bey Umba.

Glaserz mit Kupferkies und Bleyglanz; mit Weißgülden und Kupferkies in kryſtalliniſchem Quarz; in Nierchen im Thon; in Spathklüften alle im Kolywaniſchen Schlangenberge.

Weiches Glaserz mit ſprödem Glaserz oder Schwarzgülden und Glaserz mit Weißgülden als Trümchen in Quarz, beyde im Schlangenberg. Pall.

Glaserz mit Weißgülden und Kies in grauem Spath und Hornſtein, im Schlangenberge. Renov.

Glaserzſchwärze oder verwittert Glaserz mit Kupferkies in Spath im Schlangenberge; es hält im Pud 82 Solotn. Silber und 2 Pfund Kupfer. Renov. Verwittert Glaserz mit Kies in Quarz und Letten, daſ. Es hält im Pud 39 Solot. Silber. Renov.

Glaserz mit Hornerz, in thoniger Bergart, im Schlangenberge.

Glaserz mit gelblichem Bleyerz in grauen Quarz, in Nertſchinsk in den Gruben Blagodad und Daurskoi; mit Bleyglanz und Bleyſpath in Ocher in der Lurgikanskiſchen und Petripauli Grube.

Glaserz in andern Silbererzen eingeſprengt in Kolywaniſchen und Nertſchinskiſchen Gruben nicht ſelten.

Art. 3. Hornſilbererz. Hornerz. Silberhornerz. Natürlich Hornerz. Brün. S. 202. Wid. u. a. Argenti minera cornea. Wall. Sp. 387. R. Serebrenaja rogowaj Ruda.

Silber durch Salzſäure und wenig Vitriolſäure verkalkt.



Digitized by Google

Schwärzlich und graues Hornsilbererz, als Rinden oder Füllungen kleiner Klüfte und Adern, von Stärke des Papiers bis $\frac{1}{4}$, sparsam bis eines halben Zolles stark auf und in Erzen, spathiger und horniger Gangarten, im Kolywanischen Gebirge, vorzüglich in der Tschorepanowschen Grube, wo es im Pud von 85 bis 159 Solot. Silber und $1\frac{1}{2}$ Pfund Bley hält. Herm.

Hornsilber in grünlichen Spath eingesprengt, im Schlangenberge, Renov.; auf weißlichem, durchscheinenden Hornstein, in der Tschorepanowschen Grube. Hahn.

Schwärzlich Hornsilber in einer eines Fingers dicken Kluft in Hornstein, mit angeflogenem Zinkocher, im Schlangenberge; mit gediegenem güldischen Silber in Hornsteinklüften, in Kolywan in Ridders Schurf, es hält im Pud Erz 2 Pfund Silber. Hahn.

Grau Hornsilber-Erz in krystallinischem Bleyspath und Kupferblau, auf Schwerspath, mit Hornstein. Herm.

Gelblich und violet Hornsilber, in Klüften der Erze aus der Tschorepanowschen Grube.

Halbdurchsichtig Hornsilber mit gediegenem drathförmigen und körnigen Silber durchwachsen, im Schlangenberge. Herm.

Hornsilbererz in einzelnen oder zusammenhängenden Körnern von Größe des Sandes bis eines Weizenkornes, zerstreuet oder als Nierchen eingesprengt, im Schlangenberge, im grauen Spath mit Letten; in Spath mit ochriger Bräune; in Schwerspath mit Zinkocher; auf Hornstein mit blauem und grünem Kupferocher, in Zinkblende mit gediegenem güldischen Silber ꝛc. Hahn.

Fein, theils unsichtbar eingesprengt Hornsilber in quarzigem Hornstein mit gediegenem Silber in Kolywan am Ulba, wo die Gangart von Hornsilber ganz durchdrungen und sehr reich ist, Katschka; mit Hornsilber und güldischem Zinkocher durchdrungener Hornstein, im Kolywanischen Schlangenberge.

Art.

Digitized by Google

Art. 4. Roth Silbererz. Rothgülden, Rothgiltig Silbererz. Brün. S. 203, 4. Wid. Argenti minera rubra. W. Sp. 388. u. a. R. Krasnaja Serebrenaja Ruda.

Silber mit Schwefel und Arsenik vererzet, in Farbenabstufungen von hellroth zu schwärzlichrothen.

Rothgülden Silbererz hatten die Gruben des weißen Meeres auf den drey Inseln und der Bäreninsel sehr sparsam. Schneider.

Rothgülden in schwerspathigen Silbererzen im Kolywanischen Schlangenberge. Pall. Es kommt auch im Ural in der Grube am Sanara des Ui des Tobol vor. Fk. Ueberhaupt war es bisher sparsam und selten.

Art. 5. Schwarzsilbererz. Brün. S. 204. 5. Schwarzgülden. Schwarzgiltig. Sprödes Glaserz. Leske. Wid. Brün. u. a. Argenti minera nigra. Wall. Sp. 390.

Silber mit Schwefel und Arsenik vererzet, mit Eisen und Kupfer und schwarzer Farbe und Gahr.

Schwarzgülden hatten die Gruben der drey Inseln und der Bäreninsel des weißen Meeres. Lehmanns Index.

Schwarzgülden mit Blende und Bleyglanz, im Kolywanischen Schlangenberge; es hält im Pud $1\frac{1}{2}$ Sol. Silber und 1 Pfund Bley.

Schwarzgülden mit Blende und Kies. Das. Es hält im Pud 1 Solot. Silber und $\frac{1}{4}$ Pfund Bley. Renov. Schwarzgülden oder sprödes Glaserz mit Weißgülden, Kupferkies uud krystallinischem Quarz, in Hornstein, im Schlangenberge.

Art. 6. Weißgülden. Br. u. a. Weißgiltig. Leske. Wid. u. a. Silberfahlerz. Br. Gräulich Silbererz. Br. Argenti minera alba. Wall. Sp. 389 et 391. R. Belaja Serebrenaja Ruda.

Durch

Digitized by Google

Durch Schwefel und Arsenik vererztes Silber mit Kupfer, theils auch mit Eisen.

Weißgülden Silbererz kömmt sparsam in der Woizer Goldgrube des Olonezkischen Gebirges vor.

Weißgülden mit Bleyglanz in Spath im südlichen Schiefergebirge des Kaukasus in Georgien in einem Quarzgange. Gdst.

Weißgülden oder Silberglanz (Renovanz), in Trümchen oder kleinen Adern von Stärke des Papieres bis eines Federkiels, in kalkspathiger Gangart im Schlangenberge des Kolywanischen Gebirges.

Häufig eingesprengt Weißgülden, im Schlangenberge in spathiger Gangart, auch auf Quarz mit Kies. Hahn.

Weißgülden mit Blende und Lazur in Spath, mit 13 Solotn. Silber im Pud, und Weißgülden mit Bleyschweif in Spath, mit 6 Solotn. Silber und $\frac{3}{8}$ Pfund Bley im Pud im Schlangenberge. Renov.

Weißgülden mit gediegenem Silber in Hornstein; mit Kupfergrün; mit güldischer Blende und Bleyglanz, im Hornstein des Schlangenberges. Das letzt genannte Erz hält im Pud von 6 bis 10 Solot. güldisch Silber. Renov.

Weißgülden, häufig eingesprengt in spathiger Gangart am Tom des Ob, in der Salairschen Grube. Katschka.

Silberfahlerz im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge mit Kies im Hornstein, sehr reich, Katschka; in Schwerspath; in paralelappijedischen Krystallen auf Hornstein; in Trümchen mit und in Bleyglanz; in Kalkspath; es hält zum Theil im Pud bis 26 Solot. Silber und $1\frac{1}{4}$ Pfund Bley. Katschka. Renov.

Silberfahlerz mit Blende und Bleyglanz in Nertschinsk in der Petripauli Grube.

Stinkend Fahlerz in Schwerspath im Schlangenberge auf und mit Kalkstein. Renovanz.

Art.

Digitized by Google

Art. 7. Spiesglasig Silbererz. Silberfadenerz. Br. S. 205, 7. Argenti minera hepatica et plumosa. Wall. Sp. 392. 393.

Silber in Spiesglase durch Schwefel aufgelöst, ein blaues sprödes Erz. Br.

Silberfadenerz im Nertschinskischen Gebirge in den Gruben Kadainski und Micheilowski; mit Kiesen, in der Grube Bogorodskoi Rudnik.

Antimonialische Silbererze in Nertschinsk in den Serentuischen Gruben.

Art. 8. Arsenikalisches Silbererz. Br. S. 206. Arsenikſilber. Blumb. Weißerz. Br. Leske. Bong u. a.

Weißer, silberreicher Arsenikalkies, im Schlangenberge des Kolywanischen Gebirges. P. Taubenhalsiger silberreicher Arsenikalkies, im Schlangenberge. Pall.

Art. 9. Silberhaltige Blende. Br. S. 207. 11. Argenti minera zincoſa. Wall. Sp. 395.

Schweflicht Zinkerz mit gutem Silberhalt.

Silberreiche leuchtende Blende, im Kolywan im Schlangenberge. Sie leuchtet vom Kratzen mit einer Feder, und hat den Silberhalt des Weißgülden.

Silberreiche Blende, mit eingesprengtem Weißgülden, in Spath, hat 10 bis 18 Solotnik Silber im Pud, im Schlangenberge.

" " " mit Kupferkies in Spath und Hornstein, im Schlangenberge; mit Kies im Schiefer in der Semenowschen Grube daselbst mit 4 Solotnik Silber im Pud. Renov.

Silberreiche Blende mit Bleyglanz in Schiefer und Spath mit 5½ Solotn. Silber und ¼ Pfund Bley im Pud und ärmern Zinkblenden.

Brau-

Braune und schwärzliche silberreiche Blende in den Nertschinskischen Bleyerden, in Kadai- und mehr Gruben; in Bleyglanzen in vielen Nertschinskischen Gruben.

Braune und schwarze silberreiche Blende in Bleyglanz und Bleyschweif im Kolywanischen Schlangenberge.

Schwarzes, glänzendes blendiges, nur armes Silbererz, in Nertschinsk in der Grube Bogorezkoi Rudnik.

Blendig, drusig Silbererz, in Kolywan im Schlangenberge. S. a. bey Zinkerzen.

Art. 10. Silberhaltiger Bleyglanz. Br. S. 207. 12. Argenti minera galena.

Die silberreichen Bleyglanze gehören eigentlich zu den Bleyerzen, sind aber in unsern Gebirgen, besonders im Nertschinskischen, unsere allgemeinsten Silbererze, und werden auch nicht oft auf Bley, sondern und gewöhnlich auf ihr güldisch Silber verschmolzen. Wir haben:

Silberhaltigen grob- und feinspeisigen Bleyglanz in allen Abänderungen, für sich oder mit andern Erzen vergesellschaftet, in allen hier gewöhnlichen Gangarten, auch in einigen Ochern und Mulmen, im weißen Meer auf den drey Inseln und der Bäreninsel (deren Gruben ersoffen sind), im südlichen Georgischen Kaukasus, in mehr Anbrüchen; im Ural in den Beresowschen Goldgruben, nur sparsam und noch sparsamer in den Kupfergruben; im Kolywanischen Gebirge in allen Gruben, doch nicht häufig; am häufigsten im Nertschinskischen Erzgebirge in allen Gruben. Hier macht er auch den Bleyerden den vorzüglichsten Silberhalt. Sparsam und arm an Silber ist der Bleyglanz im Krasnojarischen Gebirge am Jenisei.

Silberhaltiger Bleyglanz mit gelber Blende, auf der Bäreninsel; mit schwärzlicher und brauner Blende, in Nertschinsk und Kolywan; in Eisen- und Kupferocher in

Ko-

Digitized by Google

Kolywan und Nertschinsk; in Bleyochern und Bleyerden in Nertschinsk. — Diese silberreichen Bleyglanze halten im Pud von 2 bis 40 Solotnik Silber und 25, 20 und so weiter hinab (wegen der mitbrechenden Gang- und Bergarten) bis auf 2 Pfund Bley.

S. auch von den Bleyglanzen beym Bley.

Art. 11. Silbermulm. Br. S. 208. 17. u. a. Silberschwärze. Leske. Wid. u. a. Rußiges Silbererz. Argenti minera exesa. Br.

Mehr oder weniger zerfallenes oder durch Erden, Kalke und andere Erze verstaltetes Silbererz.

Blendiger, schwärzlicher Silbermulm in Nertschinsk, in der Grube Karasargai.

Silberschwärze mit Spath, Hornstein, auch Quarz und Schwerspath und andern Gangarten, im Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge, in vielen Gruben. Leichte, zerreibliche Silberschwärze, in Kolywan in der Semenowschen Grube.

Silberschwärze mit Bleyglanz, Kies, Eisenocher und vielerley Silber- und Kupfererzen, in Kolywan und Nertschinsk.

Silbermulm, mit Ocher und Erden, am Kuda der Angara bey Irkuzk; an der obern Lena an mehr Orten, Gm.; im Ural oben an der Belaja in Tschudischen Schürfen, Lep.; am Schirta der Sakmara, Lep.; am Bache Kuperla des Inser, Lep.; im Jenisei-krasnojarischen Gebirge in mehr Gruben. Pall.

Gänsekothig Silbererz mit gediegenem Silber, in Kolywan in der Semenowschen Grube; auch läßt es sich aus den Nertschinskischen Bleyerden waschen.

Silberhaltiger Braunstein; in Nertschinsk in den Gruben Nova Serentuiskoi und Ildikanskoi. Blendiger Eisenstein mit Silbergehalt; in der Nertschinskischen Grube Wosdwischensk u. in m. a.

Sil-

Digitized by Google

, Silberhaltige Letten verschiedener Farben, silberhaltiger Thonschiefer, auch silberhaltiger Sandstein, alle im Kolywanischen Gebirge. Der Sandstein hält im Pud 2 Solot. Silber und 6 Pfund Bley. Renov.

## Gewinnung, Schmelzung und Darstellung des Silbers.

Die Silber- und Kupfererze, welche bis 1744 in den Gruben der drey Inseln (Tri Ostrowi) und der Bäreninsel des weißen Meeres gewonnen wurden, kamen zu Schiffe nach Archangel, wo sie in der nur kleinen Hütte Schachowskoi Sawod auf Silber und Kupfer verschmolzen und aufbereitet wurden. Als die Gruben ersoffen, ging auch die Hütte ein. Die Ausbeute dieser Werke war immer nur geringe und die Erzeugnisse hatten, wegen der Lage der Werke, des Transports der Bedürfnisse und der Erze, besonders wegen der Wassersnoth der Gruben schwere Kosten zu tragen.

Als die Krone die seit 1727 von den Hüttenherrn Akimfi Demidow auf Kupfer gebaueten Kolywanischen Bergwerke 1745 übernahm, weil sie silberhaltige Erze (die damals ein Regale waren) enthielten, war blos das Kolywanische Hüttenwerk im Gange, und das Barnaulsche in Anlage. Beyde waren Kupferhütten, und erhielten nun auch Einrichtungen für die Silberschmelzungen. Die letzte ward die Haupthütte. Diese von ihrem Anfang an merkwürdigen Werke sind durch den ältern Gmelin, die spätern akademischen Reisenden und einsichtsvolle Berg- und Hüttenleute Leube, Hahn, Renovanz, Katschka, Schangin, Hermann — mit Fleiß untersucht und von mehrern beschrieben, daher ich in meiner Anzeige ohne Nachtheil der Sache kurz seyn kann.

All-

Digitized by Google

## Allgemeine Verfassung.

Als die hohe Krone die Kolywanischen Werke 1745 übernahm, kamen sie unter das kaiserliche Kabinet. Dieses ließ sie durch eine eigene Berg- und Hüttenkanzeley, unter der Benennung der Kolywano-Woskresenskischen Bergwerkskanzeley in Barnaul verwalten. Die Werke erhielten einen bestätigten Etat und die Offizianten den Rang der Artillerie bey der Armee, der um eine Stufe höher ist, als bey den Feldregimentern, mit welchem die übrigen Berg- und Hüttenoffizianten der Krone rangirten. Der Etat änderte sich dann mit Erweiterung der Werke.

## Etat der Kolywanischen Werke.

Ein Oberbefehlshaber (Glavnükomandir) mit 3000 Rub. Gehalt und 2000 Rub. Tafelgeldern. Die bisherige Reihe thätiger und verdienstvoller Männer waren ihrem Range nach vom Kollegienrath bis Generallieutenant verschieden.

Zwey Oberbergmeister von Obristlieutenants-Range, 3 Bergmeister, 3 Oberhüttenverwalter, 2 Markscheider, 1 Forstmeister, 9 Hüttenverwalter von Kapitainsrange, 1 Mechanikus, 4 Berggeschworne, 2 Bergprobirer von Lieutenantsrange, 4 Schichtmeister und 1 Obersteiger von Fähndrichs-Range. Ein Medicus, 1 Staabs- und 1 Chirurgus, 1 Apotheker, 2 Secretairs, 4706 Berg- und Hütten-, auch Meisterleute und Professionisten, Seiler, Balgenmacher. — Auch ist nach dem Etat ein Bataillon aus 400 Infanteristen und 100 Dragonern für Wachen, Konvoyen, Aufklärung der widerspenstigen Bergleute und Bauern. Ueberhaupt sind 54 von Oberoffiziersrange und 5259 Gemeine Berg-, Hütten- und Meisterleute. Unter den Gemeinen sind 129 Schmelzer, 8 Abtreiber, 19 Garmacher, 36 Köhler — überhaupt 1156 Hüttenleute und 2945 Berghauer. Die Kanzeley hat 75 Leute. Die Miliz besteht aus 553 Mann.

Die Bergschule hat 4 Lehrer und ist auf 400 besoldete Schüler im Anschlage. Für die protestantischen Berg- und Hüttenleute ist ein protestantischer Prediger.

Die Besoldungen betragen nach dem Etat 129,305 Rub. jährlich, sie reichen aber wegen vieler Zulagen der Verdienten, Anstellungen außer den gemeinen Geschäften — bey weitem nicht.

Den Kolywanischen Werken wurden nach und nach 40,000 Bauern (nach der Revision von 1783 waren es genau 39,380) zur Abarbeitung des Kopfgeldes zugeschrieben. Einem Manne wurden täglich 5 Kopeken, und wenn er mit einem Pferde verlangt wurde, 12 Kop. angerechnet, bis er auf diese Art 1 Rub. 70 Kop. abgearbeitet hatte. Dieses Kopfgeld zahlte die Hüttenkanzeley nach Anweisungen des Tobolskischen Gouvernements. Viele Bauern hatten weite Wege, manche bis 800 Werste. Von solchen übernahmen einige für mehrere zu arbeiten, wodurch sie an Reisegelde und die Werke an gewandteren Arbeitern in Waldarbeiten, Kohlen, wozu sie vorzüglich gebraucht wurden — gewannen. Nach einem kaiserlichen Befehl von 1785 dürfen die Bauern nur in den Zwischenzeiten der ländlichen Arbeiten genommen werden; auch erhalten sie für jede 25 Werste ihrer Entfernung 3 Kop. baar (weil beym Abrechnen der Arbeitstage weniger würden). Dieses macht den Werken Hinderniß und jährlich eine Ausgabe von etwa 80,000 Rub. Die den Kolywanischen Werken zugeschriebenen Bauern geben keine Recruten an die Armee, die Berg- und Hüttenleute aber und das Bergbataillon werden von denselben eben so, als von den übrigen Bauern die Armee recrutirt, es wird nemlich von 500, 300, 200 ꝛc. einer für den Dienst ausgehoben. Bey Errichtung des Gouvernements Kolywan im Jahr 1780 kamen die den Werken zugeschriebenen Bauern in das Gebiet desselben, ihre Verfassung aber blieb. Seit 1797 gehören sie wieder nach Tobolsk.

Das Verbleyen des güldischen Silbers im Kupfer erfordert über das in den Kolywanischen Erzen gewonnene

Bley

Bley noch um 30,000 Pud Bley, welche Nertschinsk für den Werth von 2 Rub., der in Getreidelieferungen berechnet wird, stellen kann. In diesem Bley ist zwar noch in jedem Pude 1 bis $1\frac{1}{2}$ Solotnik güldisch Silber; es macht aber doch der Barnaulschen Kanzeley für sich und durch die weite Fracht von Nertschinsk große Ausgaben, die das Fuhrlohn für die Erze von den Gruben nach den Kolywanischen Hütten, welches nach der Entfernung für 1 Pud von $5\frac{1}{2}$ bis 7 Kop. beträgt, und durch freywillige Bauern bewerkstelligt wird, noch sehr vergrößert; die gesammten Ausgaben der Kanzeley übersteigen jährlich 300,000 Rub.

Das bey den Schmelzarbeiten ausgebrachte Kupfer behielt noch einen kleinen Theil güldisch Silber, weswegen es in der Susunschen Münze von 1767 bis 1785 das Pud zu 25 Rub. vermünzet und auf diese Weise das vorhandene güldische Silber nach einem kaiserlichen Münzedikt ganz genau angerechnet ward, (Kathrinenburg münzt rein Kupfer das Pud zu 16 Rub. aus. S. weiterh. beym Kupfer.) Mit dieser bessern Sibirischen Kupfermünze bestritte die Kolywanische Kanzeley bis 1781 ihre Ausgaben, die Fracht des Silbers und Goldes bis Kathrinenburg nicht ausgenommen. Bis 1785 ruhete die Münze, und von 1785 wird aus dem gewonnenen Kupfer durch eine abermalige Verbleyung das güldische Silber bis auf etwas Unbedeutendes gezogen, und denn das Kupfer, wie in Kathrinenburg, das Pud zu 16 Rub. vermünzt. Dieselbe Menge Kupfer giebt also weniger Münze, einige Materialien kommen den Werken höher zu stehen — daher die Bestreitung ihrer Ausgaben jetzt ansehnliche Zuschüsse erfordert.

Zur besondern Oekonomie der Werke gehören außer den Magazinen für Materialien und Victualien, die auf Kontracte geliefert werden, auch die unterhaltenen Vorräthe der Kleidung und andere Bedürfnisse der Dienenden. Um diese möglichst wohlfeil zu versorgen, kauft die Kanzelei von Gehaltsabzügen auf Lieferungen im Großen ein. —



Digitized by Google

Die Kolywanischen Werke sind mit Holz zum Gruben- und Hüttenbau, Kohlenbrände u. s. f. nur schlecht versehen. Das Gebirge hat große offne Reviere, und die bewaldeten sind vorher so angegriffen, daß sie sich nicht bald erholen können, um desto mehr, da hier besonders Nadelholz von langsamen Wuchse ist; die Kolywanische, als die älteste Hütte, mußte bald nach ihrer Uebernahme von der Krone kalt stehen. Außer dem Bauholz für Hütten, Gruben, Wohnungen, Brand — sind jährlich von 95 bis 105,000 einspännige Kohlenkorbfuder (Korob) jedes zu 32 Aufgabekörben (Reschetka), oder nach Gewicht von 25 bis 26 Pud Kohlen erforderlich. Diese sind von Nadelholz, von welchem 100 Kubikfäden geschlagen Holz nicht voll 200 Korbfuder, und aus Laubholz, vorzüglich Birken, denn Rüstern und Espen, von welchen 100 Kubikfäden nur 120 Korbfuder, jedes von 23 bis 26 Pud Kohlen geben. Seit dem Oberbefehl des Generallieutenants von Irmann haben die Wälder der Werke einen sachkundigen Forstmeister, der mit Wahl und Schonung den Holzhieb, den Kohlenbrand und auch das Ansäen neuer Waldung besorgt. Seit mehrern Jahren ist der Holzschlag in den flachen Nadelwaldstrichen an den Obflüssen Barnaul und Kasmala.

Das Kusnezkische Gebirge jenseit des Ob hat viele Steinkohlen mäßiger Güte, mit deren Anwendung im Kleinen und Großen Schmelzversuche gemacht sind; sie waren aber nur, wenn man sie eines ums andere mit Holzkohlen aufgab, zur Noth brauchbar.

Im Jahr 1785 wurden in der Aleischen Hütte Schmelzversuche mit kurzem, gleichen Scheidholz, durch den Oberbergmeister Browzin unternommen und über 1 Monat fortgesetzt.

Von völlig gleichen Erzen wurden zwey ganz gleiche Beschickungen gemacht. Die Erze einer jeden wogen 1020 Pud und hielten im Pud von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Solotn. güldisch Silber

Digitized by Google

ber und $4\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{4}$ Pud Bley, zu jeder kam 960 Pud Grubenklein von $\frac{1}{8}$ bis $1\frac{1}{2}$ Solotn. güldisch Silber und $\frac{3}{8}$ bis $3\frac{3}{4}$ Pfund Bley, zusammen 34 Pfund $44\frac{3}{8}$ Solotn. Silber und 239 Pud $32\frac{1}{2}$ Pfund Bley, auch 200 Pud Kalkstein.

Beide Schichten wurden zu gleicher Zeit, in gleichen Ofen, mit gleicher Aufmerksamkeit — eine mit Scheitholz, die andere mit Holzkohlen durch den Ofen gesetzt. Der Ofen mit Holzfeuer erforderte $114\frac{2}{5}$ halbe Kubikfaden Holz, welches um 12000 Pud Kohlen gegeben haben würde. Die angezeigte Beschickung gieng in 24 Tagen 7 Stunden durch den Ofen. Es wurden erhalten Schlacken 885 Pud und in Rothstein und Werkbley — zusammen 32 Pfund $57\frac{1}{3}$ Solot. Silber 141 Pud $1\frac{1}{2}$ Pfund Bley und 25 Pfund Kupfer.

Das Schmelzen der zweiten Beschickung erforderte 17,000 Pud Kohlen. Es dauerte 29 Tage 8 Stunden. Sie gab 970 Pud Schlacke. Im Rothstein, Werkbley, Abstrich, Schlacke war überhaupt 29 Pfund $37\frac{3}{8}$ Solotn. Silber, 101 Pud $3\frac{1}{8}$ Pfund Bley und 17 Pfund Kupfer. Der Holzofen gab also aus einer gleichen Menge gleichen und gleich beschickten Erzes mehr als der Kohlenofen, 3 Pfund $20\frac{1}{8}$ Solot. Silber, 39 Pud $37\frac{1}{8}$ Pfund Bley und 8 Pfund Kupfer. Herm. So auffallend hier aber auch der Vortheil des Schmelzens mit Scheitholz erscheint, so ist doch kein weiterer Gebrauch hievon gemacht worden, weil die Einrichtung, durch die Bauern Holz statt Kohlen zuzuführen, sehr schwierig gewesen wäre, auch wohl das Metall, besonders das Silber beym Abtreiben nicht gewonnen haben mag.

## Kolywanische Hüttenwerke.

### Die Kolywanische Kupfer-, nachher Silberhütte.

Sie ward 1727 vom Etatsrath Demidow am Bache Belaja des Tscharisch, dem Kolywansee nahe, von Barnaul 225 Werste, von Holz erbauet und hatte, so wie die



Digitized by Google

Slobode wegen der Einfälle der Soongoren einige Befestigung. Als sie die Krone übernahm, ward sie neben der Kupferhütte auch zu einer Silberhütte eingerichtet, und erhielt 18 Schmelz- und 2 Spleißöfen, 1 Probierkammer, Roststadel, Treibherde, Magazine — Seit 1759 steht sie wegen verwüsteter Waldung kalt.

## Die Barnaulsche Silberhütte. Barnaulskoi serebrenno Sawod.

An der Mündung des wasserreichen Barnaulflüßchens der Linken des Ob.

Demidow legte sie 1743 an, die Krone vollendete sie 1747 und bestimmte sie auch gleich zur Haupthütte. Auch sie ist von Holz erhauet und enthielt 1794 in 2 Hüttengebäuden, 30 Krummöfen, eine Rosthütte mit 12 Roststadeln nach der von dem Etatsrath Hahn für die Güte der Operation und für die Schonung der Gesundheit der Hüttenleute sehr vortheilhaften Erfindung; eine Probierkammer mit 6 Kramerschen gemauerten Oefen; 13 Treibeherden, Magazinen für Materialien und andere Erfordernisse und die Kanzeley. Kohlen und Erze liegen unter freyem Himmel.

Hier ist auch eine, vom Oberbergmeister Frolow nach einem Modell verfertigte Englische Feuermaschine, deren Metall aus 7 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn besteht. Beim Versuch entsprach sie dem Ersatz des Wasser oder Roßgetriebes zwar völlig, als sie aber nach 14 Tagen etwas schadhaft wurde, entstanden in allen drey angebrachten Oefen Säue. Von der Hüttenstadt Barnaul im 2ten geographischen Theile.

## Die Silberhütte Nowo Pawlowskoi.

Am Kasmala, 10 W. über dessen Einfall an die Linke des Ob, 54 W. unter Barnaul. Die Krone erlaubte sie 1764 von Holz, wegen der leichten Benutzung der Nadelwaldung am Kasmala. Sie hat 24 Schmelzöfen, deren Rauch-

Digitized by Google

Rauchfänge sinnreiche Gerüste zum Rösten des Rohsteins haben, aber die Dünste nicht gut ausführen. Die sämmtlichen Hüttengebäude, Balgenmacherey, Komtoir, Wohnungen, Schule — sind alle sehr ansehnlich.

### Die Aleische Silberhütte. Aleiskoi Serebrennoi Sawod.

Sie ward 1775 oben am Alei, vorzüglich für Erze der Semenowschen Grube von Holz erbauet und schmelzt in 6 Oefen Rohstein für Barnaul, wodurch in Barnaul Fracht und Kohlen ersparet werden.

### Die Loktewskische Silberhütte

ward 1783 am Loktewka des Tscharysch von Holz mit 8 Krummöfen erbauet und verschmelzt die nächsten Erze auf Rohstein für Barnaul.

### Die Gawrielsche Silberhütte

ward 1795 im hohen Gebirge von Holz, ebenfalls nur für Rohstein und von kleiner Anlage erbauet.

### Die Susunsche Kupfer- und Silberhütte.

Am Susun der rechten des Ob 12 Werste über der Mündung, 124 W. von Barnaul. Sie ward von 1764 bis 1766 von Holz mit 2 Hütten, einer Sägemühle, einem Pochwerke, einer Balgemacherey und den übrigen bey Hütten erforderlichen Gebäuden erbauet und hat 12 Schmelz- und 3 Spleißöfen, 3 Garherde und 4 Roststadel: Sie schmelzt Rohstein für Barnaul, und reinigt das Kupfer der sämmtlichen Werke für die Münze.

Von derselben und dem hier befindlichen Kupfermünzhofe beym Kupfer.



Digitized by Google

## Kolywanische Erze.

Sie liegen bey allen Gruben in Haufen unter freiem Himmel und werden auf den Scheidebänken nach dem Halt sortirt in

1) gemeine Silber-, Bley- und Kupfererze. R. Ruda.
2) Korn- oder vorzüglichere Erze. R. Rasborni.
3) Halb- oder arme Erze. R. Podrudki.
4) Grubenklein oder Sieberze. R. Podsewki. Alle zusammen halten nach Durchschnittproben 3 bis 4 Solotnik güldisch Silber.
5) Pech- oder Wascherz, auch
Bergarten mit eingesprengten, und Thon- und Mulmarten mit eingestreueten Erzen und gediegenen Körnern. Hieher werden alle Erze, die nach Durchschnittproben unter 3 Solotn. güldisch Silber im Pud halten, gerechnet. 176,747 Pud Pocherze, die in den Jahren 1769, 70 und 71 verwaschen wurden, hielten $2\frac{1}{4}$ Sol. güldisch Silber im Pud.
6) Gediegenes silberiges Gold und güldisches Silber, auch, doch selten gediegen Kupfer. Das Silber und Gold in Körnern von Größe des Sandes bis einer Bohne und darüber, als Anflug, Blech, Drath, Zweige — Es wird besonders gesammlet.

In Absicht des Schmelzens werden auf den Hüttenöfen unterschieden

1) Spathige, mit Kalk und schwerspathiger Gangart.
2) Hornige und quarzige.
3) Glanzige und bleyige leicht flüssige.
4) Kupfer- und kiesige Erze.
5) Ochrige, lettige, zinkische Erze, die ohne Waschen verschmolzen werden.
6) Schlich, der wie das gediegene Gold und Silber für sich verschmolzen wird.
7) Afterschlich, der wegen seines Sandes beym Beschicken als Zuschlag (so wie auch die noch haltigen al-

Digitized by Google

alten Schlacken) angewendet wird, wobey er sein Silber und Bley abgiebt. Von allen Erzhaufen werden Durchschnittproben genommen, mit welchen die Schmelzungen sehr zusammen treffen.

Die Kolywanischen Erze haben bisher um $\frac{2}{3}$ alles im Reiche gewonnenen Goldes und Silbers gegeben, und die Grube des Schlangenberges (Smeogorskoi Rudnik) gab und giebt noch um $\frac{3}{4}$ aller Kolywanischen edlen Metalle. Die Erze sind an güldischem Silberhalt im Pud von 1 bis 50, ja bis 100 Solotnik verschieden. Die Erzförderungen ganzer Jahre sind nicht in allen Jahren, und oft nicht in zunächst folgenden, den vorherigen gleich. Bisher war der Halt des güldischen Silbers nach dem Durchschnitt der ganzen jährigen Forderung von $3\frac{13}{16}$ Solotn. bis $6\frac{3}{4}$ Solotn. im Pud, der Halt des Schlichs aber in verschiedenen Jahren von $1\frac{1}{2}$ bis $3\frac{5}{8}$ Sol. güldisch Silber verschieden. Im Ganzen nimmt der Silberhalt der Erze nach dem Verhältniß der zunehmenden Tiefe der Arbeiten im Schlangenberge etwas ab. Fk.

## Die Schmelzöfen.

Die Schmelzöfen aller Kolywanischen Silberhütten sind Krumöfen, inwendig vierseitig, im Schacht 6, 8, auch für die strengern hornigen und Kupfererze bis 10 Fuß hoch und $3\frac{1}{2}$ Fuß weit; im Vorheerd $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Meistens haben 2 Oefen einen Rauchfang, und dieser hat zur Sammlung des Metallstaubes, der vom Rauch mit fortgerissen wird, 2 Absätze. Die Oefen müssen alle 4 oder 5 Jahr umgesetzt werden. Der erforderliche Gestellstein bricht an mehr Orten und ist gneißig; feuerfesten Thon nehmen sie am Susun, neben Gestellstein, und einige Hütten auch am Tschumysch. Die Abtreibeöfen unterscheiden sich von den gewöhnlichen blos durch die Größe, sie geben nemlich Blöcke von 6 bis 8 Pud.



Digitized by Google

## Zu- oder Vorschläge zur Beförderung des Schmelzens.

1) Außer Kohlen, welche beim Schmelzen reduziren, sind:
2) Schlacken, (Sok) die nicht nur den Fluß der Erze befördern, sondern auch, was sie noch an Metallen enthalten, abgeben.
3) Kalkstein, der seit einigen Jahren ungebrennt genommen wird.
4) Thon, der mit Kalk dünne Schlacke macht, daher auch bey Susun statt beider Mergel genommen wird.
5) Thonmergeliger und eisenochriger Sand, den nicht alle Hütten haben.
6) Afterschlich, der außer Beförderung des Flusses, auch durch Mittheilung seines Silbers nützlich wird.
7) Bley zum Verbleyen. Das Nertschinskische Bley, welches in Kolywan gebraucht wird, weil die eigenen Erze dessen nicht genug geben, hält noch im Pud 1 bis $1\frac{1}{2}$ Solotn. Silber, welches in Barnaul gewonnen wird.

Die Glätte vom Abtreiben giebt beym Frieschen nicht das halbe Gewicht wieder hergestelltes Bley.

## Die Beschickung.

Unter den Kolywanischen Erzen sind zwar die hornsteinigen und Kupfererze etwas schwerflüssig; durch erprüfte Mengung der Erze und gewählte Beschickung aber werden sie überhaupt leichtflüssig; nur die Kiese werden für sich, oder weil ihrer wenige sind, mit dem Rohstein geröstet.

Eine Schicht enthält immer 100 Pud Erz einer Art, oder und gewöhnlich mit andern gemengtes, welches mit erprüften Zusätzen in erprüftem Verhältniß gemengt oder beschickt wird. In Barnaul z. B. werden meistens 75 Pud spathige, 20 Pud kiesige und 5 Pud hornsteinige klein zer-

Digitized by Google

zerstufte Erze, mit 10 Pud zerkleinten rohen Kalkstein, 15 bis 20 Pud Thon und 120 Pud Schlacken beschickt. In Pawlowsk kommen zur Schicht von 100 Pud Erz 100 Pud Schlacke, 10 bis 20 Pud Thon und 5 bis 10 Pud Schlich. In Susun auch 100 Pud Schlacken, 10 bis 15 Pud Afterschlich und um 10 Pud eisenochriger Mergel. Auf den kleinen Hütten ists wie auf den großen.

## Das Schmelzen.

Wenn ein Ofen aufgeheitzt und im Gange ist, wird ihm eine Aufgabe (R. Roloſch) nach der andern aufgegeben (d. i. in seine obere Oeffnung geschüttet). Jede Aufgabe besteht immer aus 4 Handkörben (R. Reſcheti) Kohlen und nach Verschiedenheit des Erzes und der Umstände von 3 bis 10 Trögen (Lotki) beschicktes Erz. Ein Handkorb Kohlen fasset um $\frac{1}{4}$ Pud und das Erz eines Troges oder kleinen Mulde wiegt um 1 Pud.

Eine Schicht geht in 10 bis 36 Stunden durch den Ofen und ihr Rohstein wird 3 bis 4 mal ausgelassen. Ein Schmelzen oder Gang des Ofens hat 30 bis 40 auch mehr Schichten. Ein Ofen erfordert 6 Menschen, deren 3 und 3 alle 12 Stunden wechseln.

Eine Schicht giebt von 12 bis 20 Pud Rohstein, dessen Silberhalt im Pud von 18 bis 70 Solotn. verschieden ist. Wegen des Verlustes an Bley soll der Rohstein nicht ärmer, als 35 Solotn. Silber im Pud genommen werden. Man reichert also den armen dadurch an, daß man ihn wieder mit einer neuen Erzschicht umschmelzt. Eine gewöhnliche Anreicherungsschicht besteht aus 100 Pud Erzen, 20 bis 30 Pud Rohstein, 15 bis 20 Pud Thon und 20 bis 80 Pud Schlacken. Davon erhält man von 22 bis 25 Pud reichen Rohstein. Gute Schmelzer wissen meistens beym ersten Schmelzen guten Rohstein zu bekommen. Wenn der Gang eines Ofens aufhören soll, so giebt man ihm zuletzt bloße Schlacke auf, die alles nachgebliebene Metall sammlet.

Pro-

Digitized by Google

## Producte der Roharbeit.

1. Rohstein, eine schlackige, schweflige, theils arsenikalische Masse, die hier Gold, Silber, Kupfer und Bley aufnimmt.

2. Schlacke (Sok), mehr oder weniger glasig, leicht, immer mit einer Silberspur, die vordem bis 3 Solotnik, jetzt durch verbessertes Verfahren nur ½ Solotn. beträgt und bey dieser Armuth verworfen wird. Da jährlich um 2 Millionen Schlacken fallen, so ist dieser Verlust an güldischem Silber nicht unbedeutend.

3. König auch Kriz. Er ist eine weißliche Speise, vorzüglich mit Bley, die meistens, doch nicht immer unter dem Rohstein im Stichherd angetroffen wird. Seine Basis ist Eisen und das Bley in und mit demselben hält oft im Pud bis 15 Pfund Silber und bis 2 Pfund Gold. Er beträgt in allen Hütten jährlich von 30 bis 50 Pud. In Susun kommt er in den Spleißofen, in Barnaul auf den Treibherd. Bey einem Treiben können bis 3 Pud König mit aufgesetzt werden.

4. Ofenbruch (R. Naltil) sammlet sich vorzüglich beym Schmelzen reicher Erze im Vor- und Schlackenherde. Hiebey tränkt er sich mit Metall ein, und hält bisweilen im Pud über 60 Solotn. Silber und 2½ Sol. Gold. Er ist immer sehr zinkisch. Bey allen Hütten beträgt er jährlich einige und tausend Pud. Man verschmelzt ihn in Barnaul bey Anreicherung des Rohsteins, wobey er sein Metall abgiebt.

5. Metallstaub der Rauchfänge. Er fliegt beym Rohschmelzen und Verbleyen mit dem Rauche auf, und wird auf den Absätzen der Rauchfänge (vorh.) als ein graues Pulver gesammlet. Obgleich ein Theil mit dem Rauche in die Luft geht, so läßt sich doch von jedem Ofen jährlich 3 bis 4 Pud dieses Staubes sammlen. Er enthält Kupfer-, Silber-, Bley- und Kalkkörnchen. Man mischt ihn so, wie

Digitized by Google

wie den Herd und Lehm der Ofen zu den beschickten Erzschichten.

In Nowopawlowsk, wo ein Rohschmelzen ist, sind von 1764 bis 1771 in 90 Schmelzungen oder Ofengängen verschmolzen:

Erze (Ruda) 633,773 Pud,

Halberze oder Scheidegut (Potruda) 2 Millionen 164 Pud.

Mittelschlich 48,090 Pud. Afterschlich 6372 Pud.

Die erhaltenen Schmelzprodukte waren:

1. Rohstein 257,611 Pud 31 Pfund.
2. König oder Kriz 24 Pud 10 Pfund.
3. Schlacke (Sok) 4 Mill. 18,936 Pud. Sie hielten bald $\frac{1}{4}$ bald $\frac{1}{2}$ Solotn. güldisch Silber.

Im Rohstein war nach Proben 3325 Pud 1 Pfund 9 Solotn. güldisch Silber, wegen des Verlustes in der Schlacke aber konnten nur 3313 Pud, 39 Pfund, 48 Sol. erhalten werden.

## Die Röstarbeit.

Damit die im Rohstein vorhandenen schwefelichen und arsenikalischen Unarten die Rohsteinmasse zerbeizen und mürbe machen, nachher aber behutsam und ohne Metallverlust ausgetrieben und zerstreuet werden mögen, so wird der Rohstein vor der Bleyarbeit geröstet. Dieses geschahe in offnen Röststadel, seit 1770 aber in einer Rosthütte, mit 12 Paar Röstöfen von der Erfindung des Etatsrath Hahn. Zwey Oefen bilden einen freystehenden Körper mit einem gemeinschaftlichen Rauchfange und Herde für Holzfeuer und jeder Ofen hat einen Röstherd von 5 Quadratfuß Flächenraum. Pallas (Reise) hat diese Oefen nach ihrer Structur genau beschrieben und abgebildet. Sie sichern die Gesundheit der Röstwender, verstatten die angemessenste Anwendung der Hitze, und alle 24 leisten in kürzerer Zeit, was mit 92 offenen Stadeln unvollkommen geschehen konnte.

In

In Nowa Pawlowsk werden nur wenige Erze und einige Anreicherungsschichten des Rohsteins geröstet, welches hier auf Rosthaufen von großem Holz unter freiem Himmel geschieht. Man versuchte in der Hütte Rostherde über die Schmelzöfen so anzubringen, daß sie durch Klappen — die fortgehende Hitze benutzen konnten; allein der Rohstein verschluckte die Unarten der Schmelzungen und erfüllte die Hütten mit unerträglichen Rostdünsten. Fk.

Ein Hahnischer Rostheerd faßt 120 Pud zerkleinten Rohstein, die 4 Tage steigende Wärme und zuletzt Glühhitze erfordern, da er denn weggenommen und durch andere ersetzt wird. Die Rohsteinbrocken schwellen hiebey zum doppelten Umfange auf und werden löcherig. Er wird auch 12 bis 18 auf hundert, in offnen Roststadeln gar bis 25 auch 26 schwer. Zerkleint man das Rostgut und bringt es wieder auf den Herd, so wird dessen Gewicht abermal, doch in geringer Masse vermehrt.

## Das Verbleyen oder die Bleyarbeit.

Eine Verbleyungsschicht besteht aus 100 Pud geröstetem Rohstein (ohne den Zuwachs im Rösten zu rechnen), 150 Pud Schlacke und 20 Pud fettem Thon. Kriz oder König werden hiebey als Rohstein genommen. Das Schmelzen geschieht in 7 bis 8 Fuß hohen Oefen. Man setzt 30 Pud Bley in Stücken in die Spur, in welcher es die edlen Metalle aufnimmt.

Statt des Bleyes wird auch 40 Pud Glätte oder 60 Pud Herd in die Schicht gemengt, welches sich im Schmelzen frischt und die nöthige Menge Bley ausmacht.

Beim Abstich ist oben im Herde Schlacke; unter derselben von einer Schicht um 50 Pud Bleystein, und unter diesem 25 bis 26 Pud Werkbley, welches im Pud 80 bis 136 Solotnik Silber hält.

Der Bleystein (ohne angewendetes Bley wäre er Kupferstein) von 4 Schichten, also um 200 Pud, wird mit 3 bis 400 Pud Schlacken wieder geschmolzen und dabey

60

Digitized by Google

60 Pud Bley verwendet. Man erhält um 50 Pud Werkbley und um 170 Pud Bleystein. Dieses ist die erste Veränderung. Vom Bleystein der ersten Veränderung wird eine Schicht von 100 Pud mit 200 Pud Schlacke und 25 Pud Bley auf vorige Art geschmolzen. In dieser zweiten Veränderung werden bis 28 Pud Werkbley mit 60 bis 70 Solotn. güldisch Silber im Pud und um 85 Pud Bleystein erhalten.

Der Bleystein ist nun schon an Kupfer reich und derb. Um ihn locker zu machen und seinen Schwefel zu zerstreuen, wird er wie Rohstein geröstet, wobei er auch eben so aufschwillt und schwerer wird, man rechnet aber auch hier die Gewichtszunahme nicht.

Ein hundert Pud des gerösteten Bleysteins werden mit 150 Pud Schlacke und 25 bis 30 Pud Bley geschmolzen. Diese dritte Veränderung giebt bis 27 Pud Werkbley mit 40 bis 60 Solotn. güldisch Silber im Pud und um 80 Pud Bleystein.

Um das zurückgebliebene Werkbley zu erhalten, läßt man den Bleystein blos mit den Schlacken der 3ten Veränderung durch den Ofen gehen, und erhält um 3 Pud Werkbley von 40 bis 60 Solotn. Silberhalt im Pud und um 70 Pud Stein, der nun Kupferstein heißt. Er hat im Pud 4 bis 18 Pfund Garkupfer und jedes Pud desselben von 10 bis 20 Soln. güldisch Silber. Bei dem öftern Schmelzen verbrennt vielleicht die halbe Menge des Kupfers der Erze; die Kolywanischen Erze sind aber auch ohne dieses mit wenig Vortheil auf Kupfer zu schmelzen. Leube.

## Das Abtreiben des güldischen Silbers.

Diese Arbeit geschieht blos in Barnaul, und hier in 3 Treibeöfen, die an Größe kleinen Spleißöfen ähnlich sehen, übrigens aber von gewöhnlicher Einrichtung sind. Der Herd hat 5 Fuß im Durchschnitt und eine Spur für eine viet-

Digitized by Google

vierkantige Silber- oder Blicktafel, die der Länge nach eine Furche, um in 2 Tafeln zerbrochen zu werden, bekömmt. Der Herd wird wie gewöhnlich aus ausgelaugter Holz- und Brennasche geschlagen. —

Von dem Werkbley aller Veränderungen werden nach und nach von 250 bis 500 Pud aufgesetzt, wovon 6 bis 8 Pud Blicksilber erhalten werden. Beim Treiben legt sich an weniger heißen Stellen Bleygelb an; an heißern schmelzt es. Ein Treiben erfordert 48 bis 60 Stunden, selten darüber. Das Blicken einer so großen Silberfläche ist ungemein schön anzusehen. Nach dem Blicken wird das Silber mit Wasser geschreckt, die Hähnchen oder Zacken abgemeißelt, und der Blick in 2 Tafeln getheilt. Jede derselben wird an zwey Orten gebohret. Die Bohrspäne werden scharf auf Silber und Gold probiret. Des Winters gehet das ausgebrachte güldische Silber unter einer kleinen militairischen Bedeckung nach St. Petersburg an die kaiserliche Gold- und Silberscheidefabrik ab. Der Offiziant, welcher das Silber überbringt, wird dem Monarchen vorgestellt und mit 100 Rub. beschenkt.

## Ausbeuten des güldischen Silbers des Kolywanischen Erzgebirges.

Der Golderzeugniß der Kolywanischen Werke ist schon vorher gedacht. Hier die Ausbeute an güldischem Silber, so weit sie zu meiner Kenntniß gekommen. Von 1746, dem Anfange der Bergwerksarbeiten für die Krone, bis 1783 betrug die Erzförderung der schmelzwürdigen Erze 21 Mill. 287,143 Pud. Sie hielten im allgemeinen Durchschnitt $4\frac{5}{24}$ Solotn. güldisch Silber im Pud. Die Menge der zu Schlich gezogenen Erze betrug von Anlegung der Waschwerke im Jahr 1768 bis 1783 2 Millionen 435,415½ Pud. Renov. Falk. Die ganze Ausbeute an güldischem Silber betrug von 1746 bis 1783 25,303 Pud 27 Pfund 5 Sol. Auch war noch ein beträchtlicher

Digitized by Google

licher Theil güldisches Silber in der seit 1776 in Susun geprägten Sibirischen Kupfermünze.

Von 1784 bis 1794 betrug die Förderung schmelzwürdiger Erze jährlich über 1 Million Pud. Die Erzeugniß des güldischen Silbers war:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1784 | 517 Pud. | 1785 | 600 Pud. |
| 1786 | 772 Pud. | 1787 | 805 Pud. |
| 1788 | 868 Pud. | 1789 | 1050 Pud 9 Pfund 94 Sol. |
| 1790 | 1054 Pud 33 Pfund 53 Solotn. und hierin fein Silber 1023 Pud. | | |
| 1791 | 1052 Pud 25 Pfund 19 Solot. | 1792 | 1050 Pud. |
| 1793 | 1100 Pud. | 1794 | 1250 Pud. |
| 1795 | 1018 Pud. | 1796 | 1020 Pud. |

## Die Nertschinskischen Silberwerke.

Im Nertschinskischen Erzgebirge trieben schon die Dutscheren, ein Mandschurischer Volksstamm, Bergbau, den Peter der Große 1704 durch 3 Griechen erneuern ließ, die auch ihr wenig gefördert Erz in kleinen, $4\frac{1}{2}$ Fuß hohen, 10 Zoll weiten Oefen in der jetzigen Nertschinskischen Hütte schmolzen, aber der Sache nicht gewachsen waren und wenig ausrichteten. S. Orogr. Abth.

Um 1716 ward der gefangene Schwede Dames als Hüttenverwalter hieher versetzt, der alles nach Sächsischer Weise einrichtete. Zu seiner Zeit war der Bergmeister Heidenreich und die physikalischen Reisenden Messerschmidt, Gmelin und Müller daselbst.

Dames Nachfolger strebten auch alle das Berg- und Hüttenwesen zu verbessern, es hatte aber damit langsamen Fortgang. 1729 konnten aus Erzen, die nach Proben 82 Pfund $28\frac{1}{2}$ Loth Silber hielten, nur 56 Pfund $23\frac{3}{4}$ Loth geschmolzen werden. Aus Erzen, die 200 Loth Silber enthielten, wurden nur $145\frac{1}{2}$ Loth erhalten — Kanzleynachr. Es fehlte auch anfänglich an haltbarem Gestellstein.



Digitized by Google

1776 wurde in Nertschinsk durch 12 Kolywanischen Schmelzer vieles verbessert, und seit dem ist alles in gutem Gange. Doch sind die Schwierigkeiten von besondern, zinkischen und antimonialischen Bleyerzen, das spröde Bley, die schweren und den Hüttenleuten oft nachtheiligen Schmelzdünste — bis jetzt nicht zu besiegen gewesen.

## Verfassung und Etat der Nertschinskischen Werke.

Die Werke standen unter dem Senat, stehen aber seit einigen Jahren, wie die Kolywanischen, unter dem kaiserlichen Kabinet. Sie haben eine Kanzeley und die Offizianten den Rang der Kolywanischen, welcher um eine Stufe höher, als die Offizianten der übrigen Bergwerke ist; auch haben sie wegen der Entlegenheit und der theurern weitern Zufuhre — höhere Gehalte. Nach dem Etat sind:

Ein Oberbefehlshaber (Glavnii Komandir), 1 Ober- und 1 Bergmeister, 1 Markscheider, 2 Ober- und 2 Hüttenverwalter, 6 Berggeschworne, 7 Schichtmeister, 1 Mechanikus, 1 Arzt, 2 Wundärzte, 1 Apotheker, 2362 bald mehr, bald weniger Berg- und Hüttenleute, Professionisten, Knechte, von 1 bis 2000, meistens von 1500 bis 1800 Verbannete, die in Gruben und Hütten arbeiten müssen. Es sind auch den Werken 11,376 Bauern zugeschrieben, deren aber nur wenige über die halbe Zahl arbeiten können. Aus diesen werden, wie in Kolyman, Berg- und Hüttenleute, auch die Soldaten, deren die Werke ein dem Kolywanischen ähnlich Bataillon aus Infanterie und Dragonern haben, recrutiret.

Die den Werken zugeschriebenen Bauern wohnen alle in der Irkuzkischen Landschaft Nertschinsk, und stehen unter der Nertschinskischen Hüttenkanzeley. Sie sind theils selbst, theils Abkömmlinge im 1ten, 2ten auch schon 3ten Gliede von Verwiesenen aus Rußland, die hier als Kolonisten angesetzt worden, und würden bey wenigerer Faulheit ein reichliches Auskommen haben; so aber sind sie arm. Nach einer

Ein-

Einrichtung der Bergwerkskanzeley müssen solche, die bey den Werken nicht fürs Kopfgeld arbeiten können, ein bestimmtes Maß Getreide in die Magazine liefern, wodurch sie zur Arbeitsamkeit, auch für sich gezwungen werden, und die Getreidezufuhre vermindern. —

Nertschinsk wird nach Kamtschatka für den härtesten Verbannungsort im Reiche gehalten; die Verbanneten sind daher überhaupt von der verworfensten Klasse, bei welchen kein Unterschied ehemaligen Standes in Betracht kommt. Da die Befehlshaber der Städte am Wege nach Nertschinsk die ihnen fehlenden Handwerker ꝛc., welche sich bey diesen Transporten finden, meistens zurückhalten, so kommen sie am Bestimmungsorte nur wegen ihrer körperlichen Kräfte in Anschlag und werden nach Erfordern in Hütten und Gruben angestellt. Sie können hier nicht entlaufen, denn die Chinesen bringen die zu ihnen entflohenen zurück, und verlangen deren Bestrafung, für die Entehrung ihres Landes durch solche Gäste, und unsere Nomaden greifen oder erschießen sie als Mörder und Räuber. Nur mitleidige Bauern helfen, doch selten, einigen durch. Ihr Schicksal ist für Leute der niedern Klassen nicht so gar hart. Sie wohnen in unbewachten Häusern, haben bestimmte Arbeiten, in bestimmten Stunden, wobey ihnen die Aufseher nicht zu viel zumuthen, werden aber für ihre Vergehungen, Widersetzlichkeit, Ausschweifungen, Vernachlässigungen — derbe gezüchtiget. Zu ihrem Unterhalt bekommen sie den Proviant eines Soldaten, und an Arbeitstagen zu Fleisch und Salz täglich 1½ Kopeken; sie sind gut bekleidet und bekommen für den Winter einen Schafspelz. Jeder Verbannete kostet der Krone jährlich 35 Rub., und so viel hat auch ein freyer Arbeiter, der fast gedoppelt mehr leistet.

Die Nertschinskischen Werke gehören zwar der Krone, einige wenige Bergwerke aber sind Privateigenthum. Diese liefern ihre Erze den Hütten, die sie in besondern Oefen schmelzen und dem Grubeneigner jedes Solotnik abgetriebe-



Digitized by Google

nes güldisches Silber mit 7 Kopeken bezahlen. Was solche Erze an Bley geben, wird nicht gerechnet. Das Silber aus Krongruben kostet der Kanzeley vielmehr oft 19½ Kopeken.

Anfänglich schmolzen die Werke ihr erforderlich Eisen aus vorhandenen Geschiebeisensteinen in kleinen sogenannten Bauröfen. Dieses Schmelzen ist aber der Schonung des Holzes wegen eingestellt, und das Eisen wird vom Ural gebracht, denn auch in Krasnojarsk und bey Irkuzk schmelzt man nicht mehr. Dagegen liefern die Nertschinskischen Werke jährlich von 20 bis 30,000 Pud Bley an die Kolywanischen, und kaufen für die Lösung Getreide ein (vorh.). Durch diese Unterstützung bleibt von den 200,000 Rubeln, die von der Krone in Irkuzk für Nertschinsk angewiesen sind, jährlich etwas Beträchtliches übrig.

Die Hütten hatten kein Wassergetriebe, weil der Frost, theils Dämme, Schleusen — verdarb, theils auch die Triebgewässer in Eis verwandelte, daher waren kostbare Roßkünste erforderlich. Jetzt haben einige Hütten wenigstens in Sommermonaten Wassergetriebe.

Das Holz für Bau und Kohlenbrand macht den Werken viel Hinderniß, da das Nertschinskische Gebirge zum großen Theil offen und der bewaldete Theil mit vermischter Nadel- und Schwarzwaldung von sehr langsamem Wuchs nur dünn bedeckt ist. Der Verbrauch des Holzes scheint daher mit dem Nachwuchs nicht Schritt zu halten, und viele Kohlen müssen schon weit geführet werden. Kohlen und Erze liegen hier so wie in Kolywan, weil es vortheilhaft befunden worden, unter freiem Himmel.

## Hüttenwerke.

Die kaiserliche Nertschinskische Hauptsilberhütte (Nertschinskoi Kasennoi Serebrennoi Sawod) steht am Bache Altatscha, 14 W. von Arpum und der chinesischen Gren-

Digitized by Google

Grenze, unter 51° 16′ N. Br. Sie ward 1704 angelegt, ist ganz von Holz erbauet und hat jetzt außer der Kanzeley und deren Zubehör 10 Krummöfen, 4 Treibherde, ein Gestübpochwerk, die Probierkammer. — Alles Getriebe geschieht durch Roßkünste.

Dutscherskoi Silberhütte, 50 W. von der Haupthütte, ward 1763 von Holz erbauet und hat 10 Krummöfen, einen sogenannten Daurischen oder kleinen hohen Ofen, ein Pochwerk, alles mit Roßkünsten, 4 Treibherde.

Kutomarskoi Silberhütte, am Bache Kutomar des mittlern Borsa, 70 Werste von Nertschinskoi Sawod, ward 1764 von Holz erbauet und hatte 1783 10 Krummöfen mit Roßkünsten und 8 mit Wassergetriebe, 4 Treibherde, Gestübkammer —

Die Schilkaische Hütte, Schilkinskoi sawod, am linken Schilkaufer und Bache Tschalbuscha, 313 W. von Nertschinsk Sawod, 70 W. über dem Anfange des Amurs, ward 1767 von Holz erbauet und hat 8 Krummöfen, die des Winters Roßkünste, des Sommers Wassergetriebe haben, 1 Pochwerk, einen Treibherd.

Die Kathrinenhütte (Ekaterinskoi Sawod) ward 1780, 2 W. von Kutomarsk, von Holz erbauet und hat 8 Oefen mit Wassergetriebe, auch 2 Treibherde.

Die Gasimursche Silberhütte am Gasimur des Argun ist statt der eingegangenen Kupferhütte mit 2 Schmelzöfen und 1 Herde wieder entstanden und hat des Sommers Wasser-, des Winters Pferdegetriebe.

Die Woswischenskische kleine Silberhütte bauete der Grubenherr Serebrikow 1776 am Argun, 70 W. von Nertschinskoi. Sie war nur eine kurze Zeit im Gange und steht seitdem kalt.



Digitized by Google

## Die Nertschinskischen Erze

sind 1) gemeine silberhaltige Bleyerze ꝛc.

2) Halberze, Scheidegut, R. Grubowaſaja Ruda, Rasbornaja, auch Podrudki, welches beym Fördern ausgeschieden wird, und

3) ochrige lose, theils erhärtete gelbe, graue, schwärzliche, braune, die, weil sie der Absonderung tauber Brocken wegen durch Siebe gelassen werden, hier Sieberze (Podſewki) heißen. Ihre meistens thonichte Basis hat ihren Halt von Krümelwerk von Bleyglanz, Bleyspath und Bleykalk oder Bleyerde. Sie sind meistens zinkisch, auch antimonialisch und alle zum Vortheil der Waldung sehr leicht flüssig. Sie halten im Pud von 1 Pfund bis $10\frac{1}{4}$ Pfund Bley und 1 bis 10 Solotnik Silber. Im Durchschnitt einiger Jahre enthielt das Pud von $1\frac{1}{4}$ bis 2 Solot. güldisch Silber.

## Schmelzarbeit.

Die gewöhnlichen Schmelzöfen sind paarweise gebauete Krummöfen. Sie waren 5 Fuß hoch, nach vielen Prüfungen aber sind die jetzigen 9 Fuß, tonnenförmig, im Lichten über dem Tigel im Durchmesser 1 Fuß 9 Zoll, im Bauche $3\frac{1}{2}$ Fuß und oben 2 Fuß 4 Zoll. Ihr Gebläse besteht in gewöhnlichen hölzernen Bälgen.

Die Dutscherskische Hütte hat seit 1771 einen hohen Bleyofen, ganz von der Form der hohen Ofen der Eisenhütten, außen mit einer Gichtbrücke. — Er ist 28 Fuß hoch; der Tigel hat bis zur Form 8 Fuß; der tonnenförmige Schacht ist im Durchmesser unter 3, im Bauch 5, oben 4 Fuß weit und die Höhe des ganzen Schachtes über der Form beträgt 10 Fuß. Der Daurische Ofen (Daurkaja Domna, so nennt man ihn) schmolz in 2 Jahren mehr Erze als 6 Krummöfen, gab merklich mehr Werkbley und leerere Schlacken, und die Hütte ward während dem Gange des Ofens nicht mit den dicken, der Gesundheit nachtheili-

Digitized by Google

theiligen Dünsten, wie die Hütten mit Krummöfen, erfüllet. Da indessen der Daurische Ofen in den übrigen Hütten nicht eingeführt worden, so muß bey denselben doch wohl etwas zu wünschen übrig geblieben seyn. Guten Gestellstein und feuerfesten Thon zu dem Ofen hat das Gebirge an mehr Orten.

Die Treiböfen gleichen bis auf die Größe den Kolywanischen. Man hat gefunden, daß eine hier brechende Schwerspathart (Lithograph. Abschn. vorh.) zum Ersatz der Beinasche geschickt ist, wodurch viele Beinasche bey Schlagung der Herde erspart wird.

Eine Schicht besteht aus 200 Pud Erz, wobey das eigentliche Erz (Ruda), weil dessen nur wenig ist, etwa den $\frac{1}{4}$ Theil ausmacht, aus 50 bis 150 Pud Schlacke und 5 bis 10 Pud Abstrich. Ofenbruch (Netschistoi Slak) wird wie gemeine Schlacke, der vorhandene König aber gar nicht gerechnet.

Eine Aufgabe (Koloſch) besteht in 2 Körben (Réschotki) Kohlen und 5 bis 10 Trögen (Lotki), jeden zu 1 Pud (so wie die Kohlen zu 30 Pfund) gerechnet, beschickten Erzes. Eine Schicht geht nach Umständen in 16 bis 28 Stunden durch den Krummofen, dessen Gang 5 bis 6 Monat dauren kann.

## Schmelzprodukte.

Beim Schmelzen erhält man:

1) Werkbley oder Bley mit dem güldischen Silber eingetränkt von einer Schicht nach den Erzen von 8 bis 30 Pud. Es ist vom Spiesglase so spröde, daß es unter dem Hammer zerspringt.

2) Schlacke (Sok auch Slak) von der Schicht im Pud von 225 bis 300 Pud. Sie behält im Pud $\frac{3}{4}$, im Daurischen Ofen nur $\frac{1}{2}$ Pfund Bley und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Solotn. Silber.

3) Speise (Tschugun) bedeckt bey einigen Erzen das Werkbley unter der Schlacke und beträgt von einer



Digitized by Google

Schicht von ½ bis 5 ja 10 Pud. Ihre Basis ist Eisen und dieses ist sehr arsenikalisch. Da sie im Pud bis 2 Pfund Bley und bis 1½ Solotn. Silber hält, so wird sie wieder mit verschmolzen.

Der Daurische Ofen giebt in Verhältniß mehr Speise, als die Krummöfen.

4) König (Kriz) fällt, die Bleyerden ausgenommen, von den mehresten Erzen. Er beträgt von der Schicht von 5 Pfund bis 5 Pud und hat im Pud von 1½ bis 4 Sol. Silber. Man schmelzt ihn mit den folgenden Schichten. Der Daurische Ofen giebt keinen König.

5) Ofenbruch (Poganoi auch Netschistoi Slak) bleibt nach dem Abstrich im Vorherde und muß mit Stangen ausgebrochen werden. Er ist theils rindenförmig, grünlicher Farbe, theils auch vom Ansehn schlechten Bleyglanzes, besteht meist aus Schlacke, ist sehr arsenikalisch und so zinkisch, daß er Kupfer zu Messing macht, auch hält er im Pud von 3 bis 5 Pfund Bley, von 1 bis 3 Solot. Silber.

6) Zinkblumen legen sich auch von allen Erzen, wenn's ihnen nicht zu heiß ist, über dem Stichloch an; ist diese Stelle zu heiß; so verfliegen sie.

7) Ein zinkisch arsenikalisch Sublimat grauer Farbe, rußiger Form sammlet sich auf den Absätzen der Rauchfänge und beträgt von jedem jährlich von ½ bis 1½ Pud, mehr Absätze würden davon noch mehr geben. Dieser Aufflug hält im Pud von ½ bis 1½ Sol. Silber.

## Das Abtreiben.

Beim Abtreiben werden von 180 bis 200 Pud Werkbley in Form kleiner Kuchen auf den Herd gesetzt und mit kienenem Holze in etwa 20 Stunden abgetrieben, dann aber noch auf einem anderen Treibherde fein gebrannt.

## Produkte des Abtreibens.

1) Blicksilber. Das Blicksilber hält im Pfunde oder 96 Solotnik vom 85 bis 90 Solotnik und nach dem

Fein-

Digitized by Google

Feinbrennen von 90 bis 93 Solot. fein. Der Goldhalt dieses Silbers ist im Pud von 2 bis 8 Solotn. meistens von 3 bis 4 Solotnik. So fein und güldisch gehet es nach St. Petersburg.

2) Abstrich. Er wird im Anfange des Treibens als Glätte vom Werkbley gezogen, beträgt von einem Treiben 2 bis 4 Pud und hält im Pud 1 bis 2 Solotn. güldisch Silber. Nach dem Abstrich ist das Bley merklich geschmeidiger.

3) Glätte. Sie giebt im Frischen 90 bis 95 in 100 sprödes Bley und im 2ten Abtreiben noch 3 bis 5 Pfund Silber und ebenfalls Abstrich. Die nun erhaltene Glätte giebt wieder 90 bis 95 in 100 Bley, welches geschmeidiger als das Vorige, aber doch noch viel spröder als rein Bley ist. Es hält noch 1 bis $1\frac{1}{2}$ Sol. güldisch Silber. Dieses Bley geht nach Kolywan, wo sein Silber gewonnen, das Bley selbst aber ganz aufgebraucht wird. Wenn das Frischbley vom zweiten Abtreiben noch, wie es bisweilen der Fall ist, im Pud $2\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Pfund Silber hält, so wird es zum drittenmal vor der Versendung nach Kolywan abgetrieben.

4) Herd der Treibofen. Er wird mit der Glätte gefrischt.

5) Gelbe Blumen aus Zink und Eisen, mit einer Silberspur legen sich beym Treiben an die Thürlöcher. Man kann von einem Treiben bis $\frac{1}{2}$ Pfund sammlen, weit mehrere aber verfliegen.

## Jährliche Erzförderungen, ausgebrachtes Werkbley und güldisch Blicksilber von 90 bis 93 Solot. fein.

Vom Anfange des Baues der Nertschinskischen Werke von 1704 bis 1720 ist in der Kanzeley blos das ausgebrachte Silber ohne die Menge des geförderten Erzes und des daraus geschmolzenen Werkbleyes verzeichnet.



Digitized by Google

Die Menge des ausgebrachten Silbers betrug 118 Pud 12 Pfund 27 Solot.

Von 1721 bis 1730 betrug die Erzförderung 196,615 Pud, das erhaltene Werkbley 13,750 Pud 18 Pfund, das güldische Blicksilber 37 Pud 18 Pfund 27 Sol.

Von 1731 bis 1740 die Erze 79,405 Pud Werkbley 4629 Pud 29 Pfund. Güldisch Silber 33 Pud 13 Pfund 32 Solotn.

Von 1741 bis 1750 die Erzförderung 850,388 Pud Werkbley 184,826 Pud 1 Pfund. Güldisch Silber 391 Pud 17 Pfund 2 Sol.

Von 1751 bis 1760 Erze 2 Mill. 200,769 Pud. Werkbley 490,451 Pud 32 Pfund. Güldisch Silber 1090 Pud 31 Pfund 40 Sol.

Von 1761 bis 1770 Erzförderung 7 Mill. 723,943 Pud. Werkbley 911,739 Pud 38 Pfund. Blicksilber 3156 Pud 7 Pfund 39 Sol.

1771 wurden 405 Pud güldisch Blicksilber ausgebracht.

1772 bestand die Erzförderung in 2500 Pud Bleyglanzen, 31,050 Scheide- und Halberze und in 340,824 Pud Bleyerden. In diesem Jahr bestand die Silberausbeute in 503 Pud 36 Pfund.

1773 Erze 1 Mill. 843,176 Pud. Güldisch Silber 523 Pud 28 Pfund.

1774 wurden 406 Pud güldisch Silber ausgebracht.

1775 Erzförderung 2 Mill. 165,600 Pud. Güldisch Silber 500 Pud 8 Pfund $41\frac{81}{96}$ Sol.

1776 Erzförderung 1 Mill. 682,706 Pud. Güldisch Silber 382 Pud 11 Pfund $64\frac{32}{96}$ Sol.

1777 Erzförderung 1 Mill. 377,797 Pud. Silber 303 Pud 12 Pfund 1 Sol.

1778 Erz 1 Mill. 981,869 Pud. Güldisch Silber 335 Pud 16 Pfund $53\frac{2}{3}$ Sol.

1779 Erz 1 Mill. 605,802 Pud. Güldisch Silber 450 Pud 8 Pfund.

1780

Digitized by Google

1780 Erz 1 Mill. 926,012 Pud. Güldisch Silber 430 Pud.

1781 Erz 1 Mill. 597,273 Pud. Güldisch Silber 368 Pud 27 Pfund 57 Sol.

1782 Erz 1 Mill. 919,080 Pud. Güldisch Silber 500 Pud 37 Pfund 57½ Sol.

1783 Erz 1 Mill. 831,535 Pud. Güldisch Silber 257 Pud 17 Pfunde.

1784 Erz 1 Mill. 858,456 Pud. Güldisch Silber 422 Pud 1 Pfund 50½ Solot.

1785 Erz 1 Mill. 333,406 Pud. Güldisch Silber 265 Pud 29 Pfund 42½ Sol.

Die Ausbeute des Jahres 1786 ist mir unbekannt geblieben.

1787 wurden 350 Pud, 1788 um 288 Pud, und 1789 um 280 Pud güldisch Silber ausgebracht.

Die Ausbeute der Jahre 1790 bis 1793 ist mir unbekannt.

1794 kamen von Nertschinsk etwas über 255 Pud güldisch Silber nach St. Petersburg.

Eine Tabelle über die Silbererzeugniß vom Kollegienrath Karamyschew in Pallas neu. nord. Beiträgen 4 B. weicht in einigen Angaben von der vorherigen aus der Bergwerkskanzeley etwas, doch überhaupt genommen nicht sehr ab.

## Die kaiserliche Gold- und Silberscheidefabrik in St. Petersburg.

Die Scheidefabrik ist in der St. Petersburgschen Festung in einer Ecke derselben, in welcher ihr die gewölbten Wälle zu Werkstädten dienen, durch eine Mauer vom Münzhofe geschieden. Ihre Absicht ist, das Gold aus dem Kolywanischen und Nertschinskischen Silber zu scheiden und das Gold und Silber unserer Bergwerke überhaupt zu reinigen und es dem Münzhofe, das Silber Bergfein, d. i. von etwa 95ger Probe und darüber, das Gold aber 24 karatig

zu

Digitized by Google

zu überliefern. Da jährlich über 1000 Pud Silber und 30 bis 50 Pud Gold und darüber geschieden werden, so geschehen hier die Arbeiten so im Großen, als man nicht leicht im Auslande sehen kann; von besondern ansehnlichen Laboratorien ist eines mit 8 oder 10 Oefen blos für Scheidewasser, eines für das Schwefeln und Körnen des Silbers; eines zum Schmelzen der Krätze und Abgänge; eines für Bearbeitung der Scheide- und Scheidewasserreste und der Wiederherstellung des Salpeters, der Bereitung der dem Braunschweiger Grün ähnlichen grünen Farbe, die hier Sibirike genannt und zum Anstrich der Dächer — gebraucht wird u. s. f. Die Scheidefabrik steht unter dem Kabinet und wird zum Kolywanischen Etat gerechnet.

Der übliche Prozeß ist trockne Scheidung und vom Etatsrath Slater, einem teutschen Hüttenmann, vortrefflich eingerichtet, nach ihm aber von dessen Schüler, dem jetzigen wirklichen Etatsrath und Ritter Katschka (jetzt Befehlshaber in Barnaul) zu noch mehr Vollkommenheit gebracht und sehr sicher gemacht worden. Die bewilligten 2 Solotnik Abgänge bey Behandlung der Metalle werden nie gebraucht, sondern nach dem Probierangaben alles erhalten und nichts bleibt in der Krätze. —

Das feine Silber wird der Münze in Brodten oder Kuchen, von etwa 4 Pud, das Gold aber in kurzen Stangen oder Barren, jeden zu etwa 1 Pud schwer geliefert. Aus der Münze erhält die Scheidefabrik den silberhaltigen Schlamm vom Weißsieden der Münzen und überhaupt die edlen Metalle, welche die Münze rein und fein verlangt.

## Der St. Petersburgsche Münzhof für Gold und Silber.

Vor und um den Anfang dieses Jahrhunderts hatte Moskau zwey Münzhöfe, 1727 ward ein dritter in St. Petersburg vorzüglich der im Zoll einkommenden Species wegen erbauet, der anfänglich neben den Moskowschen münz-

te,

Digitized by Google

te; seit mehrern Jahren aber schon für Gold und Silber der einzige im ganzen Reiche ist; denn ein in Taurien angeordneter hatte keinen Bezug auf das übrige Reich und währete auch nicht lange.

Der St. Petersburgsche Münzhof ist in der Festung neben der Gold- und Silberscheidefabrik, und gleich derselben durch eine Mauer an eine Strecke des Walles geschlossen. Wegen der Menge des einheimischen Silbers und Goldes und der eingeführten Albertsthaler und anderer fremden groben Münzsorten, welche hier zu Rußischer Münze auch zu Schaumünzen geprägt und umgeprägt werden, ist hier alles von großer Anlage; doch geschehen alle Münzarbeiten durch Händekraft und das eigentliche Prägen durch Pressen. Bei einer vom Oberbergmeister Löschenkohl erfundenen sinnreichen Einrichtung mit Hämmern durch eine Roßkunst zu prägen, konnte das Zittern der stark schlagenden Hämmer nicht vermieden werden, wodurch das Gepräge häufig beschädigt ward. — Zu kleinen Silbermünzen wird den Münzern das legirte Silber zugewogen, woraus sie denn die verlangten Sorten nach Zahl und Gewicht zurück liefern und auch nach Gewicht bezahlt werden; hiedurch wird die Verhütung der Dieberey sehr erleichtert.

Nach einem kaiserlichen Befehl von 1786 kann auch die Assignationsbank in St. Petersburg einen Münzhof für fremdes oder eingeführtes gemünztes und ungemünztes Silber und Gold und für einländisch Kupfer haben, und nach dem angenommenen Münzfuß verprägen; bisher ist dieses aber noch nicht zur Ausführung gekommen.

Die Münzeinrichtungen Rußlands sind eigentlich nur von diesem Jahrhundert. Früher war fast nur Tauschhandel und zum Auseinandersetzen wurden im 15ten Jahrhundert kleine silberne Kopeken von breitgeschlagenem Silberdrath von Silberschmieden für Arbeitslohn gemacht, und noch im vorigen Jahrhundert waren gegossene silberne Stangen, mit Einhieben (Rubbewaja Serebra) zum leichten Abbrechen kleiner Stücke gebräuchlich, hievon erhielten die Rubel,

Digitized by Google

bel, die auch eine leere Benennung nicht vorhandenen Geldes waren, den Namen.

Um 1700 ließ Peter der Große von Holländischen Thalern Rubel prägen, und diese hielten im Rußischen Pfunde von 96 Solotnik 78½ Solot. fein Silber oder Korn, also 17½ Sol. Kupfer oder Schrot, nach Rußischer Sprachweise waren sie von der 78½ Probe. In der Folge änderte sich der Münzfuß sehr oft. Peters des Großen spätere Rubel waren von 66⅔ Probe, hatten also 29⅓ Ligatur. Aus 1 Pfunde so legirten Silbers kamen 14 Rubel 40 Kopeken.

Die Rubel der Kaiserin Anna hatten in der Mark 12 Loth und 3 Quentlein fein und 15 Rubel wogen 1 Mark und 6 Loth. Slater.

Nach dem Münzedict der Kaiserin Elisabeth Petrowna von 1745 blieb die damals gangbare 77ger Probe für ganze, halbe und ¼ Rubel, und es wurden aus 1 Pfunde so legirten Silbers 15 Rub. 84 Kop. geprägt. Toze.

Nach dem Münzedict der Kaiserin Katharina der Zweiten von 1762 verhält sich das Silber zum Golde, wie 15 zu eines. Das Silber wird nach diesem Befehl für die Münze zu der 72ger Probe (oder im Pfunde 72 Solotn. fein Silber mit 24 Solotn. Kupfer) legiret, welches nach Marken gerechnet gerade 12 löthig Silber ist. Aus 1 Rußischem Pfunde werden 17 Rub. 6⅔ Kopeken grobe Münzen, ganze, halbe und viertel Rubel und 17 Rubel 40 Kopeken kleine Silbermünzen (wegen mehr Münzarbeit) geprägt. Nach diesem Münzfuß wird das Pfund fein Silber in der Münze für 22 Rub. 75⅓ K. angerechnet. Von diesen Rubeln gehen 13⅓ Stück auf die Kölnische Mark.

Der wahre Werth eines Rubels ist nach dem kaiserlichen Münzedict von 1797 36½ Holländische Stüver, nach dem Leipziger oder Florenfuß 22 Groschen 1⅘ Pfennig, nach Hamburger Courant 2 Mark 10 Schilling.

Die zirkulirenden oder couranten Silbermünzen sind nach dem Münzedict von 1762 Rubel zu 100 Kopeken, hal-

Digitized by Google

halbe Rubel (Poltiniki), Viertelrubel (Polupoltiniki) und klein Geld, 2 Griven zu 20 Kopeken, 15 Kopekenstücke (Piatałtiniki), d. i. 5 Altinen, ein Griven 10 Kop. und 5 Kopekenstücke (Piataki).

Die alten Silbermünzen sind theils ganz verschwunden oder nur in Münzsammlungen — und kommen jetzt selten vor, woran der große Unterschied ihres innern Werthes mit Schuld seyn wird; doch werden auch wohl ziemliche Summen hie und da eingekerkert liegen. Die alten ovalen silbernen Kopeken findet man noch bey den Baschkiren und andern Nomaden, die die Hauben und Muster des weiblichen Putzes mit denselben wie mit Schuppen ganz bedecken. Silberne drey Kopeken (Altiniki) sieht man gar nicht mehr. —

Nach dem Münzpatent des jetzt regierenden Kaisers Paul des Ersten vom 29sten Januar 1797 sollen die Rußischen Silbermünzen statt der bisherigen 72ger Probe alle von der 83 und $\frac{1}{3}$ Probe von einfließendem Silber und einkommenden Münzen geprägt und alle bisherige Silbermünze umgeprägt werden. Aus 1 Pfunde Silber der $83\frac{1}{3}$ Probe oder aus $88\frac{1}{3}$ Sol. fein und $7\frac{2}{3}$ Kupferligatur sollen 14 Rubel gemünzt werden; es wird daher ein Rubel, der von der 72ger Probe $36\frac{1}{2}$ Holländische Stüver wahren Werth hatte, von der $83\frac{1}{3}$ Probe 50 Stüver und einige Bruchtheile werth seyn. Es werden ganze, halbe und viertel Rubel, und 10 und 5 Kopeken oder Griven und halbe Griven, keine 5-Altinstücke oder 15 Kopeken und gedoppelte Griven und alles von ganz gleichem Silber und Werth geprägt. Die Rubel, halben und $\frac{1}{4}$ Rub. haben auf der Hauptseite ein vierfaches Rußisches P (Pokoi) in Form eines Kreuzes, im Mittelpunct die Zahl 1, und am Rande eine Krone. Umher steht auf den Rubeln: Moneta Zena Rubl. (der Preis der Münze 1 Rub.) und die Jahrzahl. Auf der Gegenseite ist in einem mit Laubwerk umgebenen Viereck die Inschrift mit Rußischen Buchstaben: Ne nam, ne nam, a imiani twoemu.

(Nicht

(Nicht uns, nicht uns, sondern deinem Namen.) Auf den halben Rubeln steht um das Kreuz von den vierfach gekrönten Buchstaben Poltina (halber Rubel), und auf den ¼ Rubeln Polu Poltin (Viertelrubel), die Gegenseite beider hat die Inschrift des Rubel. Die Griven und halben Griven haben auf der Hauptseite ein Rußisch P, und darin die Zahl 1 und auf der Rück- oder Gegenseite steht 10 und 5 Kopek und die Jahrzahl. Von diesem neuen schweren Gelde kommt bald eine Summe als kaiserliche Geschenke ins Publicum; doch ward es nicht gangbar. Ein kaiserlicher Befehl vom 3ten October 1797 bestätigt die 83⅓ Probe des Silbergeldes statt der bisherigen 72ger und auch der Stempel und Münzsorten; es sollen aber 19 Rubel 75$\frac{2}{81}$ Kop. 1 Pfund wiegen und so ein Rubel 36½ Stüver Holländisch (wie die von der 72ger Probe) wahren Werth haben.

## Goldmünzen.

Peter der Große ließ im Anfange des Jahrhunderts die ersten Rußischen Dukaten (Tscherwezi) und denn auch Doppel- oder goldene Zweyrubelstücke prägen. Diese Münzen sind jetzt Seltenheiten. Auch unter der Kaiserin Anna wurden um 1730 Goldmünzen geprägt. Der Werth des Silbers und Goldes verhielt sich damals, wie 1 zu 14.

Nach dem Münzedict der Kaiserin Elisabeth von 1745 verhielt sich das Gold zum Silber, wie 15 zu 1. Der Münzfuß für Gold war die 88ger Probe, welches 21 karatig Gold ist. Nach diesem Münzfuß wurden Ducaten zu 2 Rub. 25 Kop. und doppelte Ducaten zu 4 R. 50 K., goldene 2, 1 und ½ Rubelstücke, auch von 1755 an Imperiale zu 10 und halbe Imperiale zu 5 Rub. geprägt.

Ein Imperial wog 3$\frac{8}{96}$ Solotn. Auf 1 Rußisch Pfund gingen 31 Imperiale und 2 Rub. 88½ Kop. Dieses betrug 312 Rub. 88$\frac{8}{9}$ Kop. Ein Pfund fein Gold ward zu 341 Rub. ausgeprägt.

Ka-

Digitized by Google

Katharina die Zweyte ließ in ihrem Münzedict von 1762 das Verhältniß des Goldes zum Silber wie 15 zu 1 und auch die 88ger Probe für Gold münzen. Es wurden unter ihrer Regierung nur wenige Ducaten und goldene Rubel, aber viele Imperiale und halbe Imperiale geprägt. Ein Imperial wog $3\frac{1}{44}$ Solotnik. Der Goldwerth desselben beträgt, mit Hamburger Courant verglichen, 29 Mark, 8 Schilling oder 10 Thaler, $15\frac{1}{2}$ gute Groschen, nach Friedrichsd'or 9 Rubel 20 Groschen. Schlözer.

Das Münzedict des Kaisers Paul des Ersten vom 29ten Januar 1797 verordnet, daß hinführo Rußische Ducaten die einzige Goldmünze im Reiche seyn und alle Imperiale, goldene Rubel und überhaupt alle goldene Münzen zu Ducaten umgeprägt werden sollen. Die Imperiale sind von der 88ger Probe; der Münzfuß der Ducaten aber soll die 94 und $\frac{2}{3}$ Probe seyn und aus einem so legirten Pfunde Goldes sollen $117\frac{1}{2}$ Ducaten geprägt werden.

Diese Ducaten haben Größe, Ansehn und Gewicht der Holländischen. Auf der Hauptseite haben sie, wie die Rubel, ein Kreuz aus 4 gekrönten Rußischen Buchstaben P (Poikoi), mit der Zahl 1. im Mittelpunct; und am Rande das Prägejahr. Auf der Gegenseite stehen ebenfalls wie auf den Rubeln die Worte: Ne nam, ne nam, a imiani twoemu. Man siehet sie nur selten. Ein kaiserlicher Befehl vom 3ten Octob. 1797 bestätigt die Ausprägung der Ducaten nach der $94\frac{2}{3}$ Probe, (aus $94\frac{2}{3}$ Sol. fein Gold und $1\frac{1}{3}$ Sol. Kupferligur im Pfunde) verordnet aber, daß nur Ducaten zu 5 Rubel geprägt werden sollen. Von denselben werden 67 Stück und $59\frac{7}{27}$ Kop. 1 Pfund wiegen.

Sehr viel Silber wird zu Hausgeräthe, Schmuck — verarbeitet, daher auch außer den Städten in vielen Sloboden und großen Dörfern Silber- und Goldarbeiter reichliche Beschäftigungen finden. Die Landleute lassen sich silberne Becher, für Schälchen, Ketten, Ringe u. s. f. machen. Für das Silbergeräth, Leuchter, Tafel und ander Geräth



Digitized by Google

und überhaupt alle Silberarbeit von mehr als einem Loth war von Peter dem Großen die 84ger Probe (14löthig Silber) vorgeschrieben und diese Probe ist noch gangbar; neben derselben ist auch nach einem kaiserlichen Befehl von 1779 die 72ger Probe (12löthig Silber) zu verarbeiten erlaubt. In großen Städten bezeichnet eine Kontrolle jede Probe mit einem besondern Stempel. Da die 72 Probe wohlfeilere Geräthe giebt, und das Silbergeld gerade von dieser Probe ist, so mag wohl ein Theil desselben in den Tiegel wandern, so strenge auch ein Befehl von 1785 das Einschmelzen der Münzen verbietet. Ein kaiserlicher Befehl vom October 1797 erlaubt vom 1ten May 1798 an blos die 88ger Probe.

Die Residenzen und einige Hauptstädte haben verschiedene Fabriken für Gold- und Silberfaden, Tressen und Posamenten, Blattgold und Silber.

Eigenthümlich ist unsern Silberarbeitern in Wologda und Ustjug die Kunst, schwarze feine malerische Zeichnungen auf silberne Gefäße zu ätzen. Ihr Verfahren ist folgendes: Sie nehmen Silber 1 Loth, Kupfer 5 Loth, Bley 7 Loth. Schwefel 24 Loth und Salmiak 4 Loth. Mit dem zerpulverten und mit Wasser zum weichen Teige gemachten Schwefel wird ein Tiegel ausgefüttert. In einem andern Tiegel werden die Metalle zusammen geschmolzen. Man gießt sie in den Schwefeltiegel und deckt denselben, damit sich der Schwefel nicht entzünde, geschwinde zu, kalzinirt aber die Materie so lange, bis sich der übrige Schwefel verzehret hat.

Der Regulus wird dann gröblich zerpulvert und mit der Auflösung des Salmiaks zu einer Masse gemacht, die man in das möglichst sauber gravirte Silber einreibt, reibt das Silber von den ungravirten Stellen ab, und setzt das Geräth in einer Muffel so in den Ofen, daß das eingeriebene schmelzt und eingreift. Man befeuchtet das Silber dann wieder mit der Salmiakauflösung und läßt es unter der Muffel glühend werden. Alsdann wird die gravirte Flä-

Digitized by Google

Fläche geglättet und polirt, wobey die schwarze Zeichnung, die eine Art künstlich Fahlerz ist, bleibt. Die Zeichnungen stellen Pläne von Städten, Landkarten, Landschaften u. s. f. vor, und sind theils ungemein schön, daher auch ein Theil dieser Waare außer Landes geht.

## Sechs und vierzigste Gattung.

### Quecksilber. Brünnich u. a. Mercurius Hydrargyrium. R.

Dieses Metall ward erst vor etwa 15 Jahren im Nertschinskischen Erzgebirge durch den Oberhüttenverwalter Kleinchen bemerkt, und ist nachher auch am Penschinschen Busen im nordöstlichen Sibirien, an beiden Orten aber bisher nur noch sehr sparsam und ohne daß technische Anwendungen von demselben gemacht werden können, gefunden worden.

Art. 1. Bergzinnober. Brün. S. 214. 2. u. a. Mercurius Cinnabaris. Wall. Sp. 289. R. Gornaja Kinnabr.

Derber, fester, hochrother Bergzinnober, in thonichter Steinart als Nieren und eingesprengt, im Nertschinskischen Erzgebirge im Bergzuge Ildekan; im Kalkstein als Nierchen, in diesem Bergzuge.

Jaspishafter, dunkelrother Zinnober, mit dem vorigen.

Krystallinischer Bergzinnober, an einer Bucht des Penschinschen Busens des Ochozkischen Meeres, wo es die See in kleinen Brocken ans Ufer bringt. Hausen. Laxmann.

Mehliger oder staubiger Zinnober, oft als Anflug der thonigen Bleyerze der Pokrowschen Grube des Nertschinskischen Gebirges. Barbotte.



Digitized by Google

Art. 2. Zinnobererz. Cinnabaris minera putrida. Brün. S. 215. 3.

Zinnober mit thonigen und andern Bergarten gemischt.

Thonichtes Zinnobererz, in Ildekansk mit reinem Bergzinnober.

Dunkelrothes, thonichtes Zinnobererz, mit gelbem versteinten Thon, im nordöstlichen Sibirien, 90 W. von der Kreisstadt Ischiginsk. Laxm. der Sohn. Billingsche Expedit.

---

## Sieben und vierzigste Gattung.

Bley. Brün. u. a. Plumbum. W. u. a. R. Swinet.

Rußland hat zwar in allen seinen Gebirgen Bleyerze, sie sind aber bisher nirgends in der Menge, daß das ausgebrachte Bley die Bedürfniß für Oekonomie, Technik — befriedigen kann; es ist bisher auch kein eigen Hüttenwerk für Bley. Im Scandinawischen, Taurischen, Kaukasischen und Uralgebirge sind die Erze dieses Metalls bisher nur kürzlich angetroffen, doch sind im Kaukasus mehrere Anbrüche bekannt, die lohnen möchten, wenn in der Folge auf sie zu bauen Anlaß seyn sollte. Das Kolywanische Gebirge hat mehr Bleyerze, sie sind aber silberhaltend und werden auf Silber verschmolzen und ihr Bley dabey völlig verbraucht. Am reichsten an Bley ist das Nertschinskische Erzgebirge; das Bley dieser Erze wird aber wie das Kolywanische wegen seines güldischen Silberhaltes auf edle Metalle verschmolzen und als Werkbley völlig verbraucht. Wenn dieses aber auch nicht wäre, so ist es so spiesglaß und zinkisch, daß dem Bley eine Sprödigkeit zu Theil wird, die es für Flintenkugeln und andern Gebrauch unbrauchbar macht; selbst das dreymal mit Silber abgetriebene Bley ist

nach

Digitized by Google

nach dem Frieschen viel spröder als das gemeine Bley. (S. vorh. b. Silber.) Am Tom des Ob und an der Lena sind Bleyerze und Bleyerden, sie haben aber bisher nicht lohnen wollen, und wenn sie lohnten, so würde ein so wohlfeiles Metall die Fracht nach Rußland nicht tragen. Ein Glück für die Silberwerke, daß das Sibirische Bley für Werkbley zureicht und kein Bley zuzuführen ist.

## Bleyerze.

Art. 1. Weiß Bleyerz. Leske. 1. 491. 5. Blumb. S. 646. 6. Weißer Bleyspath. Br. S. 220. u. a. Plumbi minera spathosa. Wall. Sp. 371. R. Swinzowoi Spath beloi.

Weißer derber Bleyspath, in den Beresowschen Goldgruben in sandigem Hornstein; im Kolywanischen Schlangenberge mit andern Erzen in kleinen Nieren. Weißer derber Bleyspath mit Lasur und Kupfergrün, in Kolywan in der Semenowschen Grube; er hält im Pud 12 Pfund Bley und $3\frac{1}{2}$ Sol. Silber. Renov. Weißer Bleyspath mit Kalkspath in Kolywan; als kleine Brocken in allen Nertschinskischen Bleyerden; mit Bleyglase ebenfalls. Blättriger und schuppiger weißer Bleyspath, in den Nertschinskischen Bleyerden. Derber weißer Bleyspath in kupfergrünigem Ocher, in der Nicolaigrube des Kolywanischen Gebirges; er hält im Pud $19\frac{1}{2}$ Pfund Bley und $8\frac{3}{4}$ Sol. Silber. Hahn.

Weißer straliger Bleyspath in Nertschinsk in der Serentuischen Grube.

Weißer koncentrischer Bleyspath, im Kolywanischen Schlangenberge. Weiß und grünlich glänzender Bleyspath mit Bleyglanz in Schwerspath, in Kolywan im Schlangenberge.

Weißer glasiger Bleyspath, in kleinern und größern Nierchen in Kolywan im Schlangenberge; in Nert-



Digitized by Google

schinskischen Gruben mit Blende in Ocher und Bleyerden, auch mit Eisenstein in der Ildekanskischen Grube.

Weißer krystallinischer Bleyspath in zinkischem Ocher in Nertschinsk am Gasimur und in der Schilkinskischen Grube; mit Bleyochererz im Kolywanischen Schlangenberge in der Strieskopschen Grube; im Beresowschen Goldgebirge im Ural; in Nertschinsk in Bleyocher und Erden; auf Quarz und verhärtetem Ocher mit schwarzglasigem Bleyerz, in Nertschinskischen Gruben; auf Hornstein mit Lasur und erhärtetem Ocher im Kolywanischen Schlangenberge und in der Semenowschen Grube.

Weißer Bleyspath in gehäuften Krystallen in Kolywan.

Nadelförmiger weißer Bleyspath, in Kolywan in der Markscheidegrube.

Art. 2. Gelbes Bleyerz. Leske. 1. 150. Blumb. S. 647. c. Gelber Bleyspath. Brün. S. 220. 2. Lenz. S. 117.

Gelblicher Bleyspath, in den Beresowschen Goldgruben im Ural.

Gelblicher durchscheinender, arsenikalischer Bleyspath, im Nertschinskischen Gebirge in einigen Gruben.

Art. 3. Grün Bleyerz. Leske. 1. 497. 6. Blumb. S. 647. d. Grüner Bleyspath. Brün. S. 220. 2. Plumbi minera Spathosa viridis. Wall. Sp. 772. R. Selenoi Swinzowoi Spath.

Bley durch Phosphorsäure verkalkt.

Grünlicher und grüner Bleyspath als Anflug auf eisenschüssigem, thonichtem und gneißigem Gestein, in den Kathrinenburgschen und Beresowschen Goldgruben; mit und in Schwerspath in Kolywan in der Semenowschen Grube; in tropfsteinartigem Bleyglanz, in Nertschinsk in der Michailowschen und Schilkinskischen Grube.

Herr

Digitized by Google

Herr Apoth. Bindheim in Moskau, der den grünen Sibirischen Bleyspath untersuchte, fand in 100 Theilen:

Bley 64 Theile, Kupfer 6, Eisen 2, Kieselerde $3\frac{1}{2}$, Phosphorsäure 10 und Wasser und was sonst verfliegen konnte.

Art. 4. Rothes Bleyerz. Leske. 1. 500. 7. Blumbach. 647. f. Rother Bleyspath. Brün. 220. 2. u. a. Plumbi minera spathosa rubra. Wall. Sp. 373.

Rother, theils durchscheinender, theils klarer Bleyspath in platten Fliesen, von mehr als 1 Quadratzoll; im Beresowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg, meistens auf gneißiger Bergart; in gelblich rothen und rubinrothen Rhomben von einigen Linien bis 1 Zoll, mit dem vorigen; in parallelen, oft beynahe excentrischen Stralen, theils über 2 Zolle lang, mit den vorigen; in prismatischen und konischen, kleinen und bis 1 Zoll langen trüben auch ganz klaren Krystallen in eben diesem Gebirge in Gneis und mit andern Erzen. Rother krystallinischer unförmiger Bleyspath; auf braunem Eisen und Goldkies, auch in sandigem Quarz.

Rother, theils krystallinischer, theils nadelförmiger, theils körniger Bleyspath im glimmrigen Gestellstein des Berges Totschilnaja Gora am Resch der Tura. Pall.

Dieses schöne Bleyerz ward 1766 durch den Bergrath Lehmann bekannt und untersucht. Es enthält um das halbe Gewicht Bley und das übrige an Eisenerde selenitischer Spath. —

Art. 5. Schwarzes Bleyerz. Leske. 1. 484. 4. Blumb. S. 647. c. Weidemann. Schwarzer Bleyspath. Brün. S. 220. 2. Plumbi minera spathosa nigra. W. Sp. 374.



Digitized by Google

Schwarz, schwärzlich und graues, spathiges und glasiges Bleyerz.

Blaulichschwarzes, derbes und auch rußiges, spathiges Bleyerz, im Kolywanischen Gebirge in der Schlangenbergschen, Semenowschen und Woskresenskischen Grube.

Schwarzes löcheriges und ochriges Bleyspatherz, in Nertschinsk in der Wosnesinskischen Grube. Schwarzes zelliges in Beresowa.

Schwarzes krystallinisches Bleyspatherz mit Ocher, in den Beresowschen Goldgruben; blättriges mit den vorigen. Herm.

Schwarzes, graues und gelbliches glasiges Bleyerz mit grünen Bleyspathkrystallen, im Beresowschen Goldgebirge. Schwarzes glasiges und grünlich schwarzes glasiges Bleyerz mit grünem Bleyspath und Bleykalk in mehr Nertschinskischen Gruben. Schwarzes glasiges Bleyerz mit Kalk und Gypsspath in Nertschinsk, Laxm.; mit Bleyschweif ebendas. Laxm.

Art. 6. Bleykalk. Brün. S. 221. 3. Bleyocher. Blumb. S. 647. g. Bleyerden. Leske. 1. 503. 9. 10. 11.

Bleykalk oder Ocher mit Erden und Erz.

a) Weißer erhärteter Bleykalk, natürlich Bleyweiß, in einigen Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben. P. G.

Weißliche, erhärtete, thonichte Bleyerde, in Nertschinsk in der Buketuischen Grube; sie hält im Pud bis 16 Pfund Bley und bis 6 Solotn. güldisch Silber. G.

Weißes erdiges Bleyerz in Nertschinsk in der Kalginskischen Grube, hält im Pud bis 18 Sol. güldisch Silber. Laxm.

b) Gelbe, gelbliche und gelbgraue, ochrige Bleyerde in Kolywan in der Schlangenbergschen, Tas-

low-

lowschen und Semenowschen Grube; mit Lasur, Kupferglas und Kupfergrün im Schlangenberge.

Gelbliche und gelbgraue Bleyerde mit gneißiger Bergart, im Kathrinenburgschen Goldgebirge. Gelbgrauliche, in mehrern Nertschinskischen Gruben; mit Grieswerk von Bleyglanz ebenfalls, vorzüglich in der Klostergrube mit 14 Pfund Bley und 4 Solotn. Silber im Pud.

Röthlichgelbe und grünlichgelbe in mehr Nertschinskischen Gruben.

Gelbe erhärtete Bleyerde von jaspidischem Ansehen in Kolywan in der Nikolaigrube, auch in einigen Nertschinskischen Gruben.

c) Schwarze, schwärzliche und schwärzlichgraue Bleyerde mit Bleyglanzgries, in Kolywan im Schlangenberge und in der Semenowschen Grube, wo sie im Pud um 10 Pfund Bley und über 6 Sol. Silber hält.

Dunkelbraune eisenochrige Bleyerde am Kuda der Angara bey Irkuzk; auch an der obern Lena und in mehr Nertschinskischen Gruben, einige von 18 Solotn. Silber im Pud.

Schwarze und schwärzliche Bleyerde, in vielen Nertschinskischen Gruben.

Gräuliche arme Bleyerde im Berge Totschilnaja am Nesch bey Kathrinenburg. P.

Schwärzliche erhärtete Bleyerde mit eingestreuetem Bleyspath in Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben.

Graue, braune und schwärzliche, sandige Bleyerde. Sandbleyerz im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge im Pud mit 4 Pfund Bley und $2\frac{1}{4}$ Sol. Silber und in der Semenowschen Grube mit 10 bis 12 Pfund Bley. Leube.



Digitized by Google

d) Rothe, ochrige Bleyerde, in mehreren Nertschinskischen Gruben und meistens häufig, aber auch sehr arm an silberhaltigem Bley, weswegen man sie ehedem zweifelhaft Erz (Sumnitelnaja Ruda) nannte.

Die farbigen Bleyerden haben eine thonichte, theils mergelichte Basis, mit vielem Eisenocher und dem Bleyhalt von zerfallenen Bleyerzen, vorzüglich von Glanz und Spath; sie sind auch häufig mit noch unzerfallenen Bleyerzbrocken und Körnern gemengt. Im Durchschnitt ist ihr Halt an Bley im Pud von 2 bis 5 Pfund und an güldischem Silber von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Sol. verschieden. Sie sind immer sehr leichtflüssig.

Art. 7. Gemeiner Bleyglanz., Wiedemann. Leske. 1. 478. 1. Blumb. 645. u. a. Schwefelichter und eisenschüssiger Bleyglanz. Brün. S. 221. 4. 5. Galena Plumbum Galena. Wall. Sp. 368.

Bley mit Schwefel vererzt, oft mit Silber, von blättrigem und würflichem Gefüge und metallischem Glanz.

Blättriger würflicher, krystallinischer, klein und großfügiger Bleyglanz, im Scandinawischen Gebirge auf der Bären- und den drey Inseln (Tri Ostrowi) des weißen Meeres, am Umba; in Olonezkischen Gruben, am Sundala ꝛc. in Finnland bey Davidsstadt am Flusse Kumene mit Kiesen und andern Erzen, in spathigen, quarzigen und andern Gangarten, überall nur sparsam; in Flözen Podoliens, Lithauens und Livlands; im Waldaischen Gebirge am Msta ꝛc.

Bleyglanz aller Formen, im Taurischen Gebirge an mehr Orten, im Kaukasischen Gebirge am Terek im Gebiet der Tschetschen, am Pogud der Lesgier an mehr Orten; am Astai, in Mittelkartweli bey Chowla; am Sunscha; in Samchobi bey Dambulat; bey Kulzi am Kumbalei im Kreise Jugusch und a. m. O. meistens von einigem Silberhalt. Gdst.

Bley-

Digitized by Google

Bleyglanz aller Formen im Baschkirischen Ural am Karagasch, Tuba und bey Maloi Jurt; im Katherinenburgschen Ural in den Berefowschen und Isetischen Gruben; im Werchoturischen Ural in den Kupfergruben am Turja u. a. m. O. überall mit Silberhalt, aber nirgends häufig. P. Lep. Fk. Herm. u. a.

Bleyglanz auch in den Kirgisischen und Soongorischen Gebirgen, dem Alginskischen, Mangislakschen. Rytschkow. Bard.

Bleyglanz aller Formen, mit allerley Erzen, Gang- und Bergarten in allen Gruben und in den mehresten Anbrüchen des Kolywanischen Gebirges; mit Bleyschwärze im Schlangenberge; mit Kolophonienblende in der Pichtowskischen, mit Weißgülden in der Loktewskischen Grube u. s. f. Die Kolywanischen Bleyglanze sind alle silberhaltig und ihr Silber ist, den Glanz aus der Tscherepanowschen Grube ausgenommen, güldisch.

Die jährliche Bleyglanzförderung beträgt um 100,000 Pud. Das ausgebrachte Bley wird als Werkbley völlig verbraucht.

Bleyglanz aller Formen mit mancherley Erzen, Gang- und Bergarten, im Nertschinskischen Erzgebirge in allen Gruben und Anbrüchen, mit glasigem Bleyerz, in Bleyerden, Kiesen, Eisenochern. — Das Bley ist wie das Kolywanische silberhaltig und das Silber ist güldisch.

Art. 8. Antimonialischer Bleyglanz. Br. 223. 6. Striperz. Br. Blumb. u. a. Stripmalm. Schwd. Plumbi Galena antimonialis. Wall. Sp. 369.

Bleyglanz mit Spiesglas, meist von stralligem Gefüge.

Antimonialischer stralliger, sehr glänzender Bleyglanz, im Kaukasus in Swaneti am Flusse Zichne beym Dorfe Lopschat in einem Anbruch. Gdst.

An-

Antimonikalischer straliger und blättriger Bleyglanz im Nertschinskischen Gebirge in allen Gruben, vorzüglich in den Serentuischen. Diese Glanze geben sprödes, unbrauchbares Bley, sie sind aber silberreicher, als der gemeine Bleyglanz.

Bleyglanz mit Spiesglasocher, in Kolywan in der Loktewskischen Grube.

Art. 9. Bleyschweif. Brün. 223. 7. Leske. 1. 486. B. Wdm. u. a. Arsenikalischer Bleyglanz. Brün. 223. 8. Plumbum Plumbago. Wall. Sp. 370. R. Swintschak.

Bleyschweif mit weißem Kies in der Semenowschen Grube des Kolywanischen Gebirges. Renov.

Dichter Bleyschweif, in Nertschinskischen Gruben mit Bleyglanz, Bleyspath und Bleyocher. Nartow.

Kobaltischer Bleyschweif, in Nertschinsk in der Peter Pauli Grube.

Sehr blendiger Bleyschweif, in Nertschinsk, in der Preobratschenskischen Grube; er hält im Pud bis 7 Pfund Bley und bis 4 Sol. Silber.

## Aufbereitung der Bleyerze und Darstellung des Bleyes.

Die Bleyerze der Gruben der Inseln des weißen Meeres wurden in der kleinen Hütte Schochowskoi Sawod, 10 W. von Archangel, auf Silber verschmolzen und das Bley als Werkbley verbraucht. Im Olonezkischen Gebirge, in Taurien und im nördlichen und südlichen Kaukasus sind nur noch Anbrüche, die zum Bau nicht sehr ermuntert haben. In den Uralschen Gruben werden zwar die Bleyerze ausgelesen und gesammlet, bisher aber sind deren für Schmelzeinrichtungen noch zu wenig.

Die Kolywanischen Bleyerze werden wegen ihres Silberhaltes mit den übrigen Erzen auf Silber verschmolzen, und das erhaltene Bley wird zum Frieschen völlig verbraucht.

Die

Digitized by Google

Die Nertschinskischen Bleyerze werden auf Silber verschmolzen. Von 1721 bis 1771 betrug die Bleyerzeugniß 12 Mill. und 274,901 Pud Bley, aus welchem durch zwei- auch dreimaliges Abtreiben 5727 Pud 21 Pfund Silber erhalten wurden. Daß dieses Bley nach dem zweiten und selbst nach dem dritten Abtreiben vom Spiesglase ꝛc. noch spröde bleibt, beim Schmelzen die Silberhütten mit ungemein schweren, schädlichen metallischen Dünsten erfüllt, und in den Kolywanischen Hütten zu Werkbley völlig aufgebraucht wird, ist schon beim Silber angeführet. Unsere nur kleinen Bleyfabriken auf Bleywerk und Mennig in den Residenzen, Wologda, Jaroslawl, Rostow verarbeiten vom Auslande eingeführt Bley; davon werden auch die Tafeln für Dächer, Rinnen, Flintenkugeln und Bleygeräthe, Glasur gemacht, und noch viele Bleyfabrikate eingeführet.

---

## Acht und vierzigste Gattung.

### Kupfer. Brün. u. alle. Cuprum. R. Med.

Kupfer- und Kupfererze besitzen, so weit es jetzt schon bekannt ist, die mehresten unserer Gebirge, und einige derselben in so reichem Maaß, daß sie einen beträchtlichen Schatz des Reichs ausmachen, der tausende von Einwohnern beschäftigt, nähret und theils bereichert. Man kannte diese Gabe der Natur schon seit einigen hundert Jahren. Die häufigere Gewinnung und Benutzung derselben nahm aber erst mit dem Anfange dieses Jahrhunderts durch Veranstaltungen Peters des Großen den Anfang, und seit der Mitte dieses Jahrhunderts ist die Kupfererzeugniß und Veredlung ein Gewerbe von großem Umfange.

Wir haben Kupfererze, Bergwerke und Hütten im Scandinawischen Gebirge auf den Inseln des weißen Meeres, an dessen Ufern und im Olonezkischen Ge-

Digitized by Google

Gebirge, doch war die Ausbeute von jeher nur geringe und die mehresten Gruben und Hütten sind aufgegeben. Dieses ist auch der Fall mit der Kupferförderung in den Duderhofschen Bergen Ingermanlands.

In Taurien sind bisher nur noch unerhebliche Kupferspuren gefunden. Im Kaukasischen Gebirge sind jetzt schon verschiedene Kupferanbrüche bekannt, im nördlichen oder Rußischen an den Terekflüssen Pog im District Meredschi, am Ordan, am Sundscha beim Dorfe Cheireiche. Gdstädt. Im südlichen und Georgischen Kaukasus sind Kupfererzanbrüche bey Gurgesch, zwey Tagereisen von Tiflis; bey Balnisa am Ksia; in Samchiti bey Sarkineti und Taschiri zwischen dem Ksia und Tebeti an mehr Orten; im District Kasachi beim Dorfe Misgam; am Idscha der Rechten des Kur, im Lesgischen District Dido oben am Alasei; in Imereti am hohen Gebirge von Tschamtschali in Swaneti, und wie viel mehr Anbrüche werden nicht in diesem großen, noch wenig und fast gar nicht auf Minern untersuchten Gebirge seyn. Großer Hindernisse wegen ist bisher noch auf keinem der angezeigten Orten ein Bau unternommen.

Der Ural ist in allen seinen erzgebirgischen Gegenden (Orograph. Abth. im 1. Theile.) und vorzüglich der Werchoturische Ural an Kupfer und Gang- auch Letten-erzen, und im westlichen Permischen und Ufaischen Vorgebirge an Sanderzen sehr reich und hat ansehnlichen Bergbau und zahlreiche Kupferhütten. Auch das vom Ural zwischen der Wolga und dem Uralfluß streichende Gemeingebirge (Orogr. Abth.) hat bis gegen Orenburg eine Menge Kupfersanderze. Diese sind auch in dem, dem Gemeingebirge an der Linken des Uralflusses parallel streichenden Kirgisischen Flözrücken. Auch die Bucharey, Samarkant, Türkestan, Chiwa und die übrigen östlichen Freistaaten haben Kupfer.

Im Kolywanischen Erzgebirge ward anfänglich auch Kupfer gebauet; als man das Kupfer reich an gül-

Digitized by Google

güldischem Silber und auch anderm Silbererze fand, wurden die Kupferwerke Silberwerke. Das Kusnezkische und Krasnojarische Gebirge haben auch, doch nur wenig Kupfererze.

In Daurien hatte das Nertschinskische Erzgebirge Gruben und Hütten auf Kupfererze, die aber weder häufig noch reich waren, weswegen und wegen der Holzschonung sie eingezogen sind. Selbst Kamtschatka und die östlichen Aleutischen und südlichen Kurilischen Inseln haben Kupfer; unter den erstern hat die Kupferinsel (Mednoi Ostrow) von den gediegenen Kupfergeschieben an ihren Ufern (Orograph. Abtheil.) den Namen.

## Kupfer und Kupfererze.

Art. 1. Gediegen Kupfer. Brün. S. 228. 1. Wiedem. Leske und alle. Cuprum nativum. Wall. Sp. 346. N.

Gediegen Kupfer, in unförmigen Körnern und Nierchen in Spath und Quarz im Scandinawischen Gebirge, auf den Inseln des weißen Meeres, im Olonezkischen Gebirge in der Grube Nadaschda u. a.; mit rothem Kupfererz in Quarz bey Umba und Krasnowolok. Lehm. Renov.

Gediegenes Kupfer, in unförmigen Gestalten, in den Permischen, Ufaischen und Orenburgschen Sandflözen selten; von Größe der Hirsekörner bis zu Massen von 1 Pud und darüber in Letten mit Kalkspath und braune Kupferglase, in der Gumeschewskischen Grube im Ural, an der Tschustowaja; in Körnern und Nierchen bis zu Massen von 5 bis 50, ja 100 Pud in Letten, in den Gruben am Turja der Tawda, im Werchoturischen Ural. P. u. a.

Gediegen Kupfer mit Atlaserz, in den Kupfergruben Suchodowskoi am Turja; mit Kupferglas und Atlaserz in Gruben am Turja.

Unförmig gediegen Kupfer in Körnern und kleinen Nieren auf und in Hornstein, Spath und Eisenstein,

im

Digitized by Google

im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge. Unförmig gediegen Kupfer auf Kamtschatka an der Mündung der Bolschaja, in Brocken bis ½ Pfund, Hausen, Pall.; in Körnern von Größe einer Erbse bis einer Faust, am Ufer der Kupferinsel (Mednoi Ostrow) im Ostmeer, wo es an einer Landecke aus kalkschiefriger Bergart vom Ufer bröckelt, im Meer abgewaschen und abgerieben wird. Auch auf einigen andern Aleutischen Inseln wird gediegen Kupfer gefunden. P.

Cementkupfer in dünnen Schalen mit Glaskopf wechselnd, am Turjai. Herm.

Unförmig gediegen Kupfer im östlichen Ural am Karagusch oben am Ui; in den Gruben an der Sosna Sanarza, am Mednaja der Lobwa, auch im Berge Kolwinskoi Kamen.

Gediegene Kupferfletschen im Sande der Oka bey Murom.

Angeflogen gediegen Kupfer mit rothem Kupferkalk, im Magnetberge am Tagil; in der Gumeschewskischen und den Turjagruben; im Krasnojarischen Gebirge am Jenisei in einigen Gruben selten, P.; auf Schwerspath im Kolywanischen Schlangenberge.

Gediegen Kupfer auf vermodertem Holze im Kolywanischen Schlangenberge. Akad. Mus.

Zackiges, dendritisches, haar- und drathförmiges gediegenes Kupfer, in den Gruben am Turja, oft in Marmor.

Knospig zusammen gehäuftes, krystallinisches gediegenes Kupfer in der Gumeschewskischen Grube, im Ural. Octandrisch krystallisirt Kupfer in den Gruben am Turjai. Herm.

Krystallinisches gediegenes Kupfer in den Gruben am Turja; mit erhärtetem grünen Kupferocher in Marmor in eben den Gruben. Krystallinisch Haar-

kupfer

Kupfer in Steinmarkminen im Kolywanischen Gebirge in der Loktewskischen Grube. Drusig gewachsen gediegen Kupfer mit Schwerspath im Kolywanischen Schlangenberge.

Dendritisch oder moosförmig gewachsen Kupfer in Steinmarkminen in Kolywan in der Semenowschen Grube, von ungemeiner Schönheit. Dendritisch gediegen Kupfer, in der Gumeschewskischen Grube im Ural.

Art. 2. Roth Kupfererz. Wiedem. 757. 8. Leske. 1. 408. 8. Blumb. 456. G. Rother Kupferkalk. Br. 229. 2. Rothes Kupferglas. Blumb. Kupfer. Lebererz. Brün. Cupri Och rubra. Wall. Sp. 360.

Verkalktes Kupfer rother Farbe, immer reich dem gediegenen nahe kommend.

Derbes rothes Kupfer, in der Gumeschewskischen und in den Turgaischen Gruben nicht selten; mit gediegenem Kupfer, Malachit und andere Kupfererze, mit dem vorigen. Roth Kupferglas mit nadelförmigen Krystallen und blättrigem, gediegenem Kupfer, am Turgai.

Gesintertes rothes Kupfer, in genannten Gruben.

Krystallinisches rothes Kupfererz, theils in Octandrischen Formen von besonderer Schönheit, in den Turgaischen Kupfergruben; in vierseitigen Pyramiden im Kolywanischen Gebirge in der Nikolajewschen und Talowskischen Grube.

Krystallinisch rothes Kupfererz, in zweigigen Säulen, in der Gumeschewskischen Grube an der Tschustowaja. In einer bis 30 Pud schweren Stufe bildet die Krystallisation neben einander stehende, eines Fingers dicke, 6 bis 10 Zoll lange Säulen. Pall. Nord. Beytr.

Nadelförmig krystallisirtes roth Kupfererz, mit sich kreuzenden Nadeln in der Grube Frolowskoi am Turja. Pall.



Digitized by Google

Kupferlebererz oder braunrother Kupferkalk erdigen Bruchs, am Jaiwa der Kama am Uralfluß bey Krasnojarsk in Sanderzen; auf Eisenstein im Tagilskischen Magnetberge; in der Gumeschewskischen Grube.

Kupferlebererz mit Malachit und Atlaserz in den Turgaischen Gruben.

Braunroth Kupfererz, in Kolywan in der Lobkewskischen Grube, in Nertschinsk in der Woskresenskischen und Gosimurschen Grube. Barbotte.

Art. 3. Kupfergrün. Leske. 1. 424. 12. Wiedemann. Grün Kupfererz. Blumb. 657. k. Grüner Kupferkalk. Brün. S. 230. 3. Cuprum Aerugo nativa. W. Sp. 358. R. Gornaja Mednii Lasur.

Angeflogen, mehliges Kupfergrün auf Quarz, Hornstein, Thonschiefer, Spathen, Eisen und andern Erzen, in den Kupfergruben aller Gebirge; auf talkigen, trappigen, mergeligen und andern Berg- und Gangarten, im Olonezkischen Gebirge in mehr Gruben; im Kaukasus bey Michana und Tschora, Güldst.; mit Weißgülden bey Achtala und Gum in Georgien. Gdst.

Loses Kupfergrün, im Ural in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Kupfergruben, auch in den Permischen, Ufaischen und Orenburgschen Sanderzen; in Kolywan in der Golzowschen, Woskresenskischen und in andern Gruben; in Nertschinsk in der Grube Taimur am Gasimur. —

Derbes oder erhärtetes Kupfergrün, als Rinde auf mehrern Stein- und Erzarten im Olonezkischen, Kaukasischen, Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge an vielen Orten.

Jaspisähnlich Kupfergrün, im Ural in den Gruben am Turja; spathig bey Nischny Tagilsk; talkig in der Gumeschewschen Grube, stealitisch am Gaiwa. Pall.

Durch-

Digitized by Google

Durchscheinend, Smaragd sehr ähnlich, reich (von 14 in 100) Kupfererz, in der Kiegisischen Steppe oben am Ischim gefunden. Hermann nennt es nach dem Finder, einem Bucharen, Aschiril.

Kupfergrünig Eisenerz, im Ural im Tagilskischen Magnet- und im Blagodadschen Eisenberge.

Derbes drusiges Kupfergrün in Kolywan in der Tschagirischen Grube, mit 27 Pfund Kupfer im Pud.

Halbdurchscheinendes erhärtetes Kupfergrün mit dem vorigen.

Kupferblüte mit rothem Glaserz und gelbem Ocher, in der Gumeschewskischen Grube.

Art. 4. Malachit. Karsten in Lèske. 1. S. 419. Wiedem. S. 770. 2. Blumbach. S. 657. k. Brün. S. 230. 3. Cuprum malachites. Wall. Sp. 358. c.

a) Derber Malachit, sparsam und unansehnlich im Olonezkischen Gebirge und in den Permischen und Orenburgschen Sanderzen. Derber Malachit im Ural in den Gruben Karjakinsk am Ui; in Lugininschen am Mias; in der Gumeschewskischen und in den Turjaigruben häufig und theils sehr schön. In der Gumeschewskischen Kupfergrube ward 1786 eine um 100 Pud schwere Malachitmasse gewonnen, welche im Mineralienkabinet des Bergkadettencorps aufbewahrt wird.

Derber Malachit in einigen Kolywanischen Gruben; im Nertschinskischen Gebirge in der Petri Pauli und in der Taimurschen Grube selten; mit gereifelter Oberfläche im Ural bey Newlanski.

Derber Malachit mit rothem Kupfererz oder Kupferglase, in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Gruben; mit weißem Bleyspath im Kolywan in der Kleopinschen Grube mit eingeschlossenem Schörl und mit Glaskopf in der Gumeschewskischen Grube.

Spröder schlackenähnlicher Malachit im Krasnojarischen Gebirge in der Grube Osmelskoi. Blau-



Digitized by Google

graues, Türkis ähnlich, in den Kupfergruben am Turgai. Herm.

Malachitisch Kupfererz in den Permischen Sandsteinbreccien, sparsam.

b) Schaliger, bucklichter Malachit, meistens an der erhabenen Seite weißlichgrün, oft mit schwarzen Dendriten, im Ural in der Gumeschewskischen und den Turjagruben im Thon in Nieren einer Nuß bis zu Massen von mehr als ein Pud schwer. Er ist politurfähig und man findet Stücke, die Tafeln von mehr als einem Quadratfuß geben.

Schaliger Malachit, im Kolywan, in der Lobtewkischen Grube und hier mit Talk.

Zelliger Malachit im Ural in der Gumeschewskischen und den Turjagruben.

Tropfsteinförmiger, auch drusiger, im Bruche straliger Malachit, in der Kargalinskischen Grube am Ui; am Schilka der Ufa; in der Gumeschewskischen und in den Turjagruben und in diesen als Nieren von Größe einer Eichel bis eines Menschenkopfs.

c) Atlaserz. Sammeterz. Seidenmalachit. Brün. 230. Blumb. S. 657. B. Malachit mit hochgrüner, sammetrauhscheinender, oft auch geblümter Oberfläche.

Atlaserz von mehr Abänderungen, sparsam in den Beresowschen Gold- und andern Uralischen Gruben, reichlich und sehr schön in der Gumeschewschen und den Turgaischen Gruben, einiges mit rothem Kupferglase.

Straliges Atlaserz mit dem vorigen, in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Gruben; auch auf Sanderz am Samysch der Sakmara und mehr andern.

Schaliges Sammeterz, in der Gumeschewskischen Grube.

d) Krystallinisch Kupfergrün.

Als Anflug oder Rinde auf Sanderzen im Ural; strahlig auch als Nadeln, prismatisch — in der Gumeschewskischen

kischen und den Turjagruben im Ural; in der Schlangenbergschen und Kleopinskischen im Kolywanischen Gebirge; mit zelligem Quarz, in den Beresowschen Goldgruben; mit Kupferblau, auf Uralischen Sanderzen; in blendigem Eisenerz, in den Kupfergruben am Turja.

Malachite geben im Schmelzen 40 bis 50 in 100 Garkupfer, die schönen aber werden für Kabinette ausgelesen, und die schönfarbigen, derben, polirfähigen ziemlich häufig in die kaiserlichen Steinschleifereien und andere zu Schmuck, Zierrathen, kleinem Geräth, Täfelungen, Tischen — verarbeitet. Der Abgang hiebey und anderes Bröckelwerk, auch loser oder mürber einfarbiger Malachit wird fein zerpulvert und als grüne Farbe unter dem Namen Sibirka (den auch der grüne Niederschlag beim Gold- und Silberscheiden führt,) zum Anstrich der Dächer, Häuser, Thüren — weil er mit Oel aufgetragen an offner Witterung nur wenig abschießt, verkauft.

Art. 5. Blaues Kupfererz. Blumb. S. 656. c. Kupferblau. Wied. S. 762. 10. u. a. Kupferlasur. Karstens Leske. 1. 414. 10. u. a. Blauer Kupferkalk. Brün. S. 231. 4. Cuprum Caeruleum montanum. Wall. Sp. 359. R. Gornaja fin.

a) Erdigblau Kupfererz. Erdig Kupferblau. Bergblau.

Als Anflug auf Kupfersanderzen im Ural; auf Eisenstein in den Beresowschen Goldgruben, und im Tagilskischen Magnetberge sparsam. Herm. Loses Bergblau in den Turgaischen, und wohl in allen Kupfergruben unserer Gebirge, doch das von reiner Farbe überall nur sparsam.

b) Derbes, erhärtetes Bergblau.

Rindenförmig auf Kalkstein, Schiefer, Thon, Quarz, Eisen und andern Erzen, in den Kupferanbrüchen im Kaukasus in Samchita — und in andern Gebirgen. Derbes Kupferblau theils in Nieren in der Gumeschewschen und den Turgaischen Kupfergruben im Ural.



Digitized by Google

Derbes sandiges, sehr hartes Kupferblau mit und in verkieseltem Holze, in den Kupfersanderzen Permiens und Orenburgs; mit grauem schiefernden Mergel, in den Gruben am Dioma der Belaja und am Kargala und andern Bächen der Sakmara gemein.

Derbes Kupferblau als Rinde und kleine Nieren auf und in Gangarten und Erzen im Schlangenberge und mehr Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben; mit kalkigem Eisenstein in Kurenselinsk am Gasimur. Kleinchen.

Kupferblau mit Atlaserz und rothem Kupferglase oder Erz in verhärtetem Steinmark, in Kolywan in der Loktewskischen Grube, mit Quarz am Buchtarma daselbst.

c) Krystallinisch Kupferblau mit Lettenerzen, in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Gruben im Ural; mit Ocher und auf Eisenstein im Kolywanischen Schlangenberge; auf weißem silberhaltigen Hornstein und Schwerspath, im Schlangenberge; mit Kupfergrün in der Kiserginewschen Grube am Mias, Pall.; mit Malachit und weißem Bleyspath, in Kolywan, in der Kleopinschen Grube.

Traubenförmig krystallisirtes Kupferblau in der Gumeschewschen und den Turjagruben im Ural.

Prismatisch und schörlförmig krystallisirtes in Kolywan in Karamyschews und Kleopinsgrube. Pall.

Ueberhaupt ist blau Kupfererz in seinen Abänderungen, wie Kupfergrün, doch immer in viel geringerer Menge, als dieses, fast in allen Kupfergruben aller Gebirge. Es bereichert die übrigen Erze durch seinen Kupferhalt von 50 bis 70 und darüber in 100.

Art. 6. Kupferglas Wiedem. S. 742. 2. Karstens Leske. 1. 391. 2. Blumbach u. a. Blauschwe-

Digitized by Google

schweflicht Kupferglaserz. Br. S. 232. 5. Cuprum Vitreum. Wall. Sp. 349. R. Mednaja steklowataja Ruda.

a) Bleygraues, violetscheinendes, eisenschüssiges; weiches, sehr reiches Kupfererz.

Derbes Kupferglas mit eisenschüssigem Fahlerz, im Olonezkischen Gebirge am Koesosero; mit Kupfergrün und Quarz auch daselbst; mit Kupfergrün, Kies, Eisenglimmer, in Quarz und Trapp, im Olonezkischen Gebirge, auf Swetoi Wolok am Pereguba; in der Woizer Grube.

Kupferglas, in den Gruben der Inseln des weißen Meeres, in Olonez in Jonin- und Karelskoigrube. Renov.

Grau Kupferglas mit rothem Kupferglase oder rothem Kupfererz, im Ural in den Gruben am Turgai; mit Atlaserz, in der Gumeschewskischen Grube, mit gediegenem Kupfer, und in eben derselben und in den Turjagruben; mit Kupferblumen ebenfalls.

Kupferglas mit Kupfergrün und Lasur, in den Permischen und Orenburgschen Sanderzen; mit Kupfergrün im Krasnojarischen Gebirge bey Bogoosersk. Kupferglas in Asbest, bey Werchoturien. In röthlich schielendem grauen Kupferglas, auf und in mehrern Kolywanischen Erzen. Blättrig Kupferglas, in einigen Kolywanischen Gruben.

b) Granatförmig krystallisirtes Kupferglas, in der Gumeschewskischen Grube. Pyramidenförmig angeschossenes, in eben dieser, und in der Nikolaewschen Grube des Kolywanischen Gebirges.

Art. 7. Fahlkupfererz. Brün. S. 233. 7. Fahlerz. Karstens Leske. 1. 401. 6. Blumb. S. 655. c. Wiedem. S. 74. u. a. Cupri minera grisea. Wall. Sp. 352.

Derbes Kupferfahlerz in Quarz, auch in Trapp, mit andern Erzen, im Olonezkischen Gebirge am



Digitized by Google

Pereguba und bey Rußkola; mit Kupferlasur im Ural in Luginingrube am Mias, und in den Turjaischen; mit Kupfergrün, in Georgien bey Samcheti, Gdst.; im Beresowschen Gold- und im Kolywanischen Erzgebirge in mehr Gruben.

Knospig Kupferfahlerz, in Frolichagrube am Turja im Ural.

Straliges Kupferfahlerz mit Nikel und Kupfergrün, in Beresowschen Goldgruben.

Kupferfahlerz im mineralisirter Holzrinde, in den Orenburg- und Permischen Sanderzgruben. Pall. Vom Silberfahlerz vorher.

Art. 8. Weißes Kupfererz. Wiedem. S. 750. 5. Karstens Leske. 1. S. 400. 5. Blumbach u. a. Kupferweißerz. Brün. S. 234. 8.

Arsenikalisches weißes Kupfererz, in einigen Kolywanischen Gruben, sehr sparsam.

Art. 9. Kupferkies. Brün. S. 235. 11. Karstens Leske. 1. S. 395. 4. Wiedem. Blumb. u. a. Gelb Kupfererz. Brün. Blumb. u. a. Cupri minera flava, virescens et subflava. Wall. Sp. 353, 54 et 355.

Gelbe, grünliche, taubenhalsige und bräunliche Kupferkiese aller Formen sparsam und häufig, reiche und arme sind in allen Kupfergruben und in den meisten Anbrüchen unserer Gebirge mit andern Erzen oder für sich in Gang- und Berg-, selbst oft in verschiedenen Erdarten, auch an vielen Orten als Geschiebe oder zerstreuete Brocken, z. B.

Blaß- und hochgelber auch grünlicher Kupferkies, im Olonezkischen Gebirge bey Umba, in der Woizer und andern Gruben; am Kaukasus und in Taurien, im Ural dem Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge, auf Kamtschatka bey Awatscha, auf der Kurilischen In-

Digitized by Google

Insel Urup, wo er nach Karamyschew 10 bis 15 in 100 Kupfer hält.

Bräunlicher Kupferkies Leberschlag Schwd. Wall. Sp. 356. im Archangelschen Gebirge bey Kola, und im Olonezkischen; im Ural am Turja; in den Krasnojarischen Kupfergruben; in Swanett und Dambalat im Kaukasus mit Bleyglanz. Gdst. u. s. f.

Art. 10. Kupferpecherz. Brün. S. 236. 12. Karstens Leske. 1. 413. und Blumbach. S. 657. h. u. a. Pechhaftes schwarzes Kupfererz. Br. Cupri minera picea. Wall. Sp. 351.

Schwärzlich Kupferpecherz am weißen Meer bey Umba; am Onega bey Pereguba; mit Kies, Ocher und Malachit in der Gumeschewskischen und den Turjagruben; in Kolywan im Schlangenberge und der Pichtewschen Grube; in Nertschinsk in der Kurenselinskischen Grube und in andern.

Schwärzlich Pecherz mit grünem und rothem Anflug in der Frölichagrube am Turja; aus Kies entstandenes, mit rothem und blauem Kupferocher in derselben Grube.

Gelbgebändert Pecherz mit Kupfergrün, in der Wasiljewschen Grube am Turja. Braun und schwarz gebändertes, auch röthlich und schwarzes in den Gruben am Turja.

Art. 11. Kupfermulm. Brün. S. 236. 13. Kupferschwärze. Wiedem. S. 755. 7. Leske. 1. S. 508. 7. Blumb. u. a. Erdig Kupfer. Ziegelerz. Leske. 1. 411. 9. Wied. Kupferocher. Br. S. 236. 13. Cupri minera hepatica et Ochra. Wall. Sp. 348 et 361.

Zerfallen Kupfererz, loser oder fester, schwarzer und anderer Farben.

Kupferschwärze, im Ural in der Gumeschewskischen und den Turgaischen und andern Gruben; im Kolywanischen Gebirge in mehr Gruben.



Digitized by Google

Schwärzlicher und brauner erhärteter Kupfermulm, in den Sanderzen des Permischen und Orenburgschen Urals. Bräunlicher und grauer in Kolywanischen Gruben, in der Semenowschen mit 18 Pfund Kupfer und 2 Solotnik Silber im Pud.

Brauner Kupferocher. Kupferbräune mit Kies und andern Erzen, im Olonezkischen Gebirge am Pereguba und Swetnoi Wolok; auch in Uralischen, Kolywanischen und Krasnojarischen Gruben; grauer und gelblicher in den Gruben am Turja.

Röthlicher Kupfermulm, Ziegelerz, im Ural in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Gruben. Röthlicher und grünlicher Kupfermulm mit Braunsteindendriten in der Grube Suchadoiskoi am Turja.

Braunrother am Nertschinsk in der Grube Ildekansk.

Grünlicher am Irtysch bei Semijai, mit 2 bis 3 Pfund Kupfer im Pude.

Art. 12. Kupferschiefer. Brün. S. 238. Cupri minera schistosa. W. Sp. 362 et 63.

Schiefer zerfällig mit Kupfererzen. Wiedemann.

Schwärzlicher Kupferschiefer, im Ural bei Slatoustowskoi Sawod.

Schwarze Kupferschiefernieren, in den Orenburgschen Kupfersanderzgruben. Schwärzlicher Kupferschiefer mit Kies an der obern Tunguska über Petri Pawlowskoi Porog.

Hornähnlicher Kupferschiefer mit Trapp, im Ural bey Newiansk u. a. m. Orten. Pall.

Grauer mergeliger Kupferschiefer, im Obstschei Syrt an der Diuma der Belaja und an den Kargalabächen der Sakmara.

Grün-

Digitized by Google

Grünlichgrauer Thonschiefer, in den Permischen und Orenburgschen Kupfersanderzgruben; auch in der Kirgisischen Steppe im Ulutau am Or.

Schwarze zerfallene kupfergrüne Kohle oder Asphalt (R. Saſch) in den Ablösungen des Kupfersanderzes im Ural, in Lagen von einigen Linien bis über 1 Zoll stark.

Art. 13. Thoniges Kupfererz. Brün. S. 238. Cupri minera argillacea. Wall. Sp. 365.

Kupfergrüniger Letten, das gemeinste Erz der reichen Kupfergrube Gumeschewskoi an der Tschustowaja und der Turgaischen im Ural. Der Letten hält von 3 bis 5 in 100 Garkupfer, hat aber gediegen Kupfer, Kupferglas, Malachit und andere Kupfererze als Nieren eingeschlossen.

Kupferlette mit eingestreuetem Bleyglanz, im Kolywanischen Gebirge in der Grube Karagai Rudnik, an Uba, auch in der Talowskischen Grube, am Kokhukta der Soongorey. Bard.

Erhärteter kupfergrüniger Letten, mit dem Weichen, auch im Tagilskischen Magnetberge. Pall.

Bunter, armer Kupferletten, am Irtysch bey Beloikamen. Lehmanns Index. Schwärzlicher Kupferletten, im Ural, bey Polowskoi Sawod.

Art. 14. Kupfersanderz. Sandkupfererz. Brün. S. 238. Cupri minera arenosa. Wall. Sp. 364. R. Mednoi Pesotschnoe Ruda.

Die Kupfersanderze sind unsere häufigsten und lohnendsten Kupfererze und im westlichen Vorgebirge des Urals, in Permien, auch im Gemeingebirge von der Belaja bis gegen Orenburg in allen Sandschieferbergen in eigenen Lagen oder revierweise in den leeren Sandschieferbergen und Sandbreccien. (S. Orograph. Abth. 1. B.) Der Kupferhalt dieses Sandschiefers, der von 1 bis 10 in 100 verschieden ist, besteht meistens in Kupfergrün, wovon auch der Schiefer eine mehr oder weniger grünliche Farbe hat; doch fin-

Digitized by Google

findet man auch an vielen Stellen Bergblau, und hie und da auch Kupferglas, Kupferkiese und andere Kupfererze im Sandschiefer. Wir haben:

Kupfergrünigen Sandschiefer, oft mit Kupferblau, sparsam mit Kupferglas und andern Kupfererzen im Olonezkischen Gebirge an einigen Orten, in geringer Menge und arm; in den Duderhofschen Bergen Ingriens und im Waldaischen Gebirge, wie im Olonezkischen, im Georgischen Kaukasus im Vorgebirge am Kur an mehr Orten, wie auch am Fuß des Ararat. Gd st.

Graugrünlicher und blasgrünlicher Kupfersandschiefer mürbe, von feinem oder grobem Korn, sparsam mit eingestreuetem Kies und andern Kupfererzen, im Solikamskischen, Permischen und Ufaischen auch im Wiäzkischen Vorgebirge des Urals; im Obstschei Syrt am Diuma der Belaja; am Sakmara, und deren Samysch, Kargala u. a.; am Uralfluß bey Krasnojarsk; an der Kama und deren Ik; am Sok der Wolga; auch in dem Landrücken der Kirgisischen Steppe neben dem Uralfluß; am Jemba und dessen Saigis, Turgai u. a.

Kupfergrünige Sanderze mit losem und theils krystallisirtem Bergblau ohne und mit andern eingestreueten Erzen, mit dem vorigen hie und da.

Kupfergrünige und kupferblaue kalkschüssige Sanderze, im Permischen und Ufaischen Ural sparsam.

Grünlich sehr hartes Kupfersanderz in der Gumeschewskischen Grube nierenweise. Laxm.

Arme kupfergrünige Sanderze, am Abakan des Jenisei und in Nertschinsk in der Grube Olenui.

Kupfergrünige Sandsteinbreccie, im Permischen Ural am Jaiwa der Kama, auch in Gruben an Sylwabächen u. a. Das kupfergrünige Sanderz schließt allerley abgetriebene Fluß- und andere Steinbrocken ein, die vor dem Schmelzen ausgeworfen werden.

Kupfergrünig Sanderz mit eingeschlossenen verkieselten, oft mit kupfrigen und Kupferblau eingetränkten Stü-

Digitized by Google

Stücken Holz, auch mit Brocken von Palmen in kupfergrünigem Sandstein verstaltet, im Permischen Ural sparsam; im Obstschei Syrt am Diuma und am Samaraflüßchen häufig. Das verkieselte Holz wird vor dem Schmelzen aus den Erzen geworfen. S. bey Versteinerungen.

Auf die Kupfersanderze im Ural und Obstschei Syrt wird an unzähligen Orten meistens in öffnen Tagegruben gebauet (Orograph. Abtheil. 1 B.) und die geförderten Erze werden denn in vielen Hüttenwerken verschmolzen.

## Aufbereitung der Kupfererze und Darstellung des Kupfers.

Nächst dem Eisen ist Kupfer das häufigste Metall im Reich, und es wird auch mit Nachdruck auf dasselbe gebauet. Von den Gebirgen, die Kupfer haben, ist schon in der orographischen Abtheilung des ersten Bandes und von den Kupfererzen im vorhergehenden gehandelt. Hier nun von den Kupferhüttenwerken, in sofern sie Werkstätte und Fabriken sind, denn als Sloboden und Wohnsitze sind sie schon im 2ten Theil angeführet. Der Vollständigkeit und der Geschichte des Kupfers wegen will ich auch die eingegangenen Werke nennen.

### Kupferhüttenwerke, im Gouvernement Archangel.

Woldinskoi auch Schochowskoi Sawod, ward 1740, 10 W. von Archangel, für die Erze der Gruben der Inseln des weißen Meeres von kleiner Anlage erbauet. Der Bergbau hörte 1744 auf, und seitdem steht die Hütte kalt. Schneider.

### In der bisherigen Statthalterschaft Olonez.

Petrowskoi, auch Alexandrowskoi Eisenhüttenwerk hält auch seit 1752 eine kleine Kupferhütte mit 2 Krummöfen. Sie steht oft kalt. 1783 stellte sie doch von gesammleten Erzen 600 Pud Garkupfer.

Wi-

Wigowskoi Mednoi Sawod, am Flusse Wig des weißen Meeres. 1762 stellte sie 292 Pud Garkupfer und steht nun schon seit mehrern Jahren. Poludynows Lex.

Koesoserskoi Kupferhütte, am Suma des weißen Meeres, nicht weit vom Onega. Peter der Große erbauete sie 1707 neben einer Eisenhütte mit 2 Oefen, in welchen, so oft sich Erze gesammlet hatten, geschmolzen ward. Sie ist eingegangen und ihre Erze sind für Petrowsk bestimmt. Renov.

Bey Aufhebung der Statthalterschaft Olonez gehören ihre Hüttenwerke mit den Kreisen seit 1797 nach Archangel und Nowogrod.

## Das Gouvernement St. Petersburg

hatte seit der Schwedenzeit für die Duderhofschen Kupfererze bey Krasnoe Selo eine kleine Kupferhütte, die 1720 einging.

## Im Gouvernement Wiäzk.

Bemischewskoi Sawod, am Benisch der Wiätka, 1755 von Osoken erbauet. Sie hat 4 Krummöfen, 1 Spleisofen, 3 Garherde, eine Plättmaschine, 1 Hammer und nach der 4ten Revision 298 Hütten- und Bergleute.

Sie schmelzt Sandkupfererze aus etwa 70 Gruben, deren immer nur wenige im Umgange sind. Die Erze sind von 2, $2\frac{1}{2}$ bis 3 in 100 Kupferhalt. Ein Jahr ins andere gerechnet hat sie bis 1782 jährlich um 1500 Pud Garkupfer gestellt.

Chalunizkoi Kupferhütte am Wiätkabache Chaluniza ist eine Nebenhütte der Jakowlewschen Chalunizkischen Eisenhütte, 1763 mit 2 Oefen für nahe Sanderze erbauet.

Klinkowskoi Kupferhütte der Jakowlewschen Erben am Klinkowka des Choluniza. Es ist, wie die vorige, eine Nebenhütte der Eisenhütte des Namens, und 1761 mit 2 Oefen für nahe Kupfersanderze erbauet.

Pisch-

Digitized by Google

Pischmanskoi Sawod, am Pischma, einem Wiätkabache 1760 erbauet, und gehört den Brüdern Kobelew. Sie hat 4 Schmelzöfen und 2 Garherde und nach der 4ten Zählung 150 Berg- und Hüttenleute. Ihre Sanderze aus mehrern bis 70 W. entfernten Gruben halten im Durchschnitt 2 bis $2\frac{1}{2}$ in 100 Garkupfer. 1766 betrug die Erzeugniß 1702 Pud, 1779 $1518\frac{1}{2}$ Pud. Rytsch. Herm.

Schurminskoi Sawod, am Schurma der Wiätka im Urschumschen Kreise, 1731 erbauet und Maßalow gehörig. Im Jahre 1786 hatte sie 6 Schmelzöfen, 6 Herde, 3 Hämmer auch 123 Hüttenleute. Sie schmolz Kupfersanderze aus nahen und bis 160 W. entfernten Gruben, die im Durchschnitt $2\frac{1}{2}$ in 100 Kupfer geben. Ihre Kupfererzeugniß kam Anfangs jährlich an 3000, dann 2000 Pud: 1766 hatte sie 1612 Pud. Ihre Erze aber wurden erschöpft und die Hütte steht schon seit einigen Jahren kalt. Herm. Heym.

Moschinskoi Sawod am Moscha auch Mescha der Rechten der Kama, 35 W. über der Mündung. 1749 von Kelarew erbauet, und jetzt Osokins Eigenthum. Sie hat 4 Schmelzöfen und einen Garherd und stellte aus Sanderzen 1766 78, 1779 aber 537 Pud Garkupfer. Herm.

Korinskoi Kupferhütte, am Korina der Rechten der Kama, 1730 erbauet, gehört Krasilnikow. Sie hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 2 Garherde, 1 Pechhammer und 1 Sägemühle, aber nur 35 eigene Hüttenleute. 1766 stellte sie aus Sanderzen 577 und 1779 304 Pud 33 Pfund Garkupfer. Polud. Herm.

Berfutskoi Kupferhütte, am Barsut der Rechten der Kama. Sie ward 1747 von Malenkow erbauet und hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 1 Garherd und 45 eigene Leute. Sie schmolz Sanderze meistens aus der 40 Werste entfernten Grube Poljamskoi Rudnik, deren Erze 3 bis 4 in 100 Garkupfer gaben, und die eine bey Gewinnung der Sanderze ungewöhnliche Tiefe von 25 Faden nemlich

Digitized by Google

lich einbringt. Erze und Halt aber haben sehr abgenommen; 1766 gab die Hütte 799, 1779 aber nur 89 Pud Garkupfer und meistens ist nur 1 Ofen im Gange. Rytschk.

Ildinskoi, auch Ildenskoi Kupferhütte ward 1764 von Krasilnikow neben einer Eisenhütte (von derselben ihres Orts) am Ildinka der Rechten der Kama erbauet und hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen und 1 Garherd. Aus ihren Sanderzen stellte sie 1766 254, 1779 aber 30 Pud. Polud.

Seralinskoi Sawod ward am Seral der Rechten der Kama, 7 W. unter Jelabug von gefangenen Schweden von kleiner Anlage erbauet und verfiel nach deren Befreiung. 1750 ward sie von Krasilinkow wieder hergestellt und hat 4 Schmelzöfen und 1 Garherd. Aus ihren Sanderzen, die im Durchschnitt 2½ Garkupfer in 100 Erz halten, stellte sie in einigen Jahren um 1000 Pud. Rytschk.

Ischewskoi Kupferhütte am Isch der Tschut der Rechten der Kama im Kreise Sarapulsk ist eine Nebenhütte der Ischewschen Eisenhütte der Krone, mit 1 Ofen für Sanderze.

## Kupferhütten des Permischen Gouvernements.

### A. In der Permischen Provinz, am Kamaflüßchen.

Troizkoi, auch Solikamskoi Kupferhütte am Tolja der Usolka, der Linken der Kama, 3 W. von Solikamsk, ward 1733 erbauet und gehört Turtschaninows Erben. Sie hat 4 Krummöfen, 2 Garherde und einen Kupferhammer auch 178 Berg- und Hüttenleute. Aus Kupfersanderzen aus 36 Gruben wurden jährlich 500 bis 700 Pud Kupfer gebracht, welches Turtschaninow in einer sehr gut angelegten Fabrik zu Kupfer und Messinggeräth veredeln ließ. Die Erze wurden in der Folge arm und erschöpft, und schon seit mehrern Jahren steht die Hütte kalt. Die Fabrik ist aber noch im Gange. Gmel. Rytschk. Herm.

Pyß-

Pyskorskoi Sawod, am Pyskor der Kamgorka der Kama, ward 1724 für die Krone durch den gefangenen Schwedischen Kapitain Berlin erbauet. 1754 ward sie dem Grafen Woronzow überlassen und 1780 von demselben von der Krone zurück gekauft. Dieses Hüttenwerk, welches mit den Kupferhütten Jagoschicha und Motowilicha in Verbindung steht, hatte in 4 Hütten 13 Schmelzöfen — und viele Gruben auf Sanderze, die Erze aber nahmen an Halt und Menge sehr ab. 1786 hatte die Hütte 8 Krummöfen und 2 Garherde, 187 Berg- und Hüttenleute und an den Wisimskoi zugeschriebenen Bauern Antheil. Unter ihren nur armen Sanderzen sind auch Sandbreccien. Man schmelzt hier nur auf Schwarzkupfer, welches in Motowilicha gegaret wird. 1785 stand Pyskorskoi Sawod kalt. Gm. Falk. Herm. u. a.

Tamanskoi, auch Atamanskoi Kupferhütte, am Taman der Rechten der Kama, 13 Werste unter Orel. Die Krone erbauete sie 1721 durch den Bergmeister Ulich und überließ sie 1754 dem Grafen Strogenow. Sie hat 7 Schmelzöfen, 3 Garherde, auch eine Fabrik für Kupfergeräth und 80 eigene Hüttenleute. Die Sanderze ihrer vielen Gruben waren im Durchschnitt nie reich, 1766 stellte die Hütte doch 1813 Pud Garkupfer. Seit 1773 steht sie kalt. Fk. Rytschk. Herm.

Pischwinskoi, auch Poschewskoi Sawod, am Poschwa, auch Poschewka, der Rechten der Kama, 7 W. über der Mündung, 40 W. von Tamansk, gehört dem Baron Strogenow. Sie ward 1754 erbauet und hat 3 Schmelzöfen, 4 Garherde, auch eine Fabrik für Kupfergeräth und 18 eigene Hüttenleute. Ihre Sanderze aus 27 Gruben hielten im Durchschnitt 2 auch weniger in 100. 1776 betrug doch ihre Erzeugniß an Garkupfer 1743 Pud, 1782 nur 49 Pud und nun steht sie seit einigen Jahren kalt. Polud. Rytschk. Fk. Von der Eisenhütte ihres Orts.



Digitized by Google

Wisimskoi Kupferhütte am Wisimka der Linken der Kama, im Permischen Kreise, 71 Werste von Perm. Die Krone erbauete sie 1735, überließ sie dem Grafen Woronzow und kaufte sie 1780 von demselben zurück. Sie hat 6 Oefen, 2 Garherde, 2 Roststadel, auch nach der Revision 99 Berg- und Hüttenleute und mit Pyskorskoi zusammen 4000 zugeschriebene Bauern. Sie schmolz Sanderze von 2½ bis 3 in 100 Garkupfer, welches als Schwarzkupfer nach Motowilicha ging. — Seit 1782 steht sie kalt. Kanzeley. Rytschk. Herm.

Domriansk Kupferhütte, am Domrianka der Linken der Kama, 30 W. über der Mündung der Tschußowaja, ward 1753 erbauet und gehört dem Grafen Strogenow. Sie hatte anfänglich 20, jetzt 7 Schmelzöfen, 3 Garherde und 2 Pochhämmer, einige eigene, und einige mit andern Strogenowschen Werken gemeinschaftliche Gruben, auch 187 Berg- und Hüttenleute. Unter ihren Sanderzen, die im jährlichen Durchschnitt 1½ bis 2 auch 3 in 100 Garkupfer halten, sind auch kupfergrünige Breccien. Im Jahr 1766 betrug die Erzeugniß an Garkupfer 3234. 1782 nur 1380 Pud. Kanz. Fk. Herm. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Die Kupferhütte Choglowsk, an der Mündung der Choglowka der Rechten der Kama, im Ochanskischen Kreise, 25 W. über Perm, ward 1756 erbauet und vor einigen Jahren von der Baronin Strogenow an den Etatsrath Lasarew verkauft. Die Hütte hat 3 Schmelzöfen, 1 Garherd, 4 Roststadel, und viele eigene und gemeinschaftliche Gruben, auch 234 eigene Hüttenleute. Ihre Erze sind arm und sehr erschöpft. Im Jahr 1771 gaben 12,465 Pud Erze 127 Pud Schwarzkupfer; 1772 stand sie kalt; 1777 wurden 32 und 1779 25 Pud Kupfer erhalten, und nun stand sie wieder kalt. Kanz. G. Herm.

Die Kupferhütte Motowilicha (Motowilichinskoi mednoi Sawod) am Kamabach des Namens, 3 W. über Perm, ward 1736 für die Krone von dem Schwedischen ge-

Digitized by Google

gefangenen Kapitain Berlin erbauet. 1760 dem Grafen Woronzow überlassen und 1780 wieder zurück gekauft. Sie hat 12 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 2 Garherde, 1 Rostherd, 1 Hammer, auch 244 eigene Berg- und Hüttenleute und mit Jagoschicha gemeinschaftlich zugeschriebene Bauern. Mit diesem Hüttenwerk hat sie auch Gruben und Forsten gemein. Ihre Sanderze gaben anfänglich 3 bis 4 in 100 Kupfer, sind aber jetzt viel ärmer. Hier wird das Schwarzkupfer der Jagoschichischen, Pyskorischen und Wisimskischen Hütten gar gemacht, welches von allen im Jahr 1766 18,626 Pud, 1779 9447 Pud, 1782 7569½ Pud betrug. Kanz. G. Herm.

Die Kupferhütte Jagoschinsk, an der Mündung des Jagoschicha in die Linke der Kama, neben der aus der Hüttensiobode entstandenen Hauptstadt Perm. Die Krone erbauete sie 1723. Sie ward der Sitz des Uralischen Bergamtes. 1754 ward die Hütte dem Grafen Woronzow überlassen, und 1780 von demselben zurückgekauft. Sie hat 6 Schmelzöfen und 2 Garherde, eigene Berg- und Hüttenleute, mit Pyskorsk, Wisimsk und Motowilicha 10,435 zugeschriebene Bauern und mit Motowilicha gemeinschaftliche Gruben und Waldung. Man schmolz hier blos auf Schwarzkupfer, und brachte es von 2000 bis 2500 Pud; jetzt ist die Erzeugniß merklich geringer. Kanz. G. H.

Nitwinsk, auch Niutwinskoi Kupferhütte am Nitwa der rechten Kamaseite, 8 W. über der Mündung, von Perm 62 W., von Kathrinenburg 348 W., ward 1758 erbauet und gehört jetzt den Fürsten Golizin. Die Kupferhütte hat 5 Schmelzöfen, 2 Garherde, 2 Roststadel und mit der Eisenhütte 309 Berg- und Hüttenleute. Sie hat 156 eigene und 44 gemeinschaftliche Gruben, von welchen die weitesten um 300 W. entfernt sind. Ihre Sanderze, unter welchen auch Breccien, sind theils erschöpft, theils sehr arm und hielten auch vorher im jährlichen Durchschnitt nur 1¾ bis 2 in 100 Kupfer. Im Jahr 1766 stellte



Digitized by Google

für 1707, 1779 134, 1782 257 Pud Garkupfer u. s. w. Kanz. G. Herm. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Jugekomskoi Kupferhütte, am Jug, 10 W. über dessen Einfall in die Linke der Kama, 60 W. von Perm, ward 1746 erbauet und gehöret jetzt dem Fürsten Schachowskoi. Sie hat 6 Krummöfen, 2 Garherde, 2 Roststadel und eine Fabrik für Kupfergeräth, die jetzt kalt steht. Außer gemeinschaftlichen Gruben besitzt sie 156 eigne, deren Sanderze im jährlichen Durchschnitt 2 bis $2\frac{1}{2}$ in 100 Kupfer halten. Im Jahre 1766 betrug die Kupfererzeugniß 2838 Pud, 1779 134, 1782 467 Pud. Kanz. G. H. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Schermeitskoi Kupferhütte am Tulwabache des Namens an der Linken der Kama im Kreise Oßa, ward 1760 erbauet und gehört jetzt Jakowlews Erben. Sie hat 2 Schmelzöfen, 2 Garherde, 1 Spleisofen und Hüttenleute, Gruben und Direction mit der 52 Werste entfernten Uinskischen Hütte gemeinschaftlich.

Schermeskoi Kupferhütte, am Schermas, 5 W. über dessen Einfall in die rechte Seite der Kama, gehört jetzt dem Etatsrath Lasarew. Sie hat 6 Schmelzöfen, 4 Garherde und mit der Eisenhütte (von derf. weiterh.) 272 Berg- und Hüttenleute. Ihre Sanderze halten im jährlichen Durchschnitt selten über $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Garkupfer in 100.

Tschernowskoi Kupferhütte am Tschernowka der Rechten der Kama, gehört dem Etatsrath Lasarew. Sie hat 6 Oefen, jetzt aber wenige und sehr arme Erze. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Dawidowskoi Kupferhütte, am Kamabach des Namens, von einem Demidow erbauet, sie ist aber schon vor einigen Jahren wieder eingegangen. Poludin.

Rynowskoi Kupferhütte, am Rino der Kama, ward 1759 von einem Baron Strogenow neben einer Eisenhütte, mit 2 Schmelzöfen erbauet. Poludin. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Schil-

Digitized by Google

Schilwinskoi Kupferhütte, an den Schilwinka, der unter dem Jk in die Linke der Kama fällt, ward 1731 erbauet und gehört Krasilnikow. Sie hat 4 Schmelz- und 1 Spleisofen, einen Garherd und nach der letzten Revision 141 Berg- und Hüttenleute. Im Jahr 1766 stellte sie aus Sanderzen 254, 1779 nur 33 Pud Garkupfer. Polud. Herm.

Poschewskoi Kupferhütte am Poschwa der Kama gehört den Wsewolodskischen Erben. Sie hat 3 Schmelzöfen, 1 Garherd nnd eine Fabrik für Kupfergeräth. Aus armen Sanderze schmolz sie anfänglich jährlich um 400 Pud, 1779 aber 82 Pud und 1783 nur 49 Pud Garkupfer. Rytschk. Herm.

Ruschmanskoi Kupferhütte, an einem Kamabache, gehört dem Hüttenherrn Kowelew. Sie stellte 1766 1702 Pud und 1779 1518 Pud Kupfer aus Sanderzen.

B. Kupferwerke an den Tschußowajaflüssen.

Polewskoi Kupferhütte am Polewoi der Linken der obern Tschußowaja, 52 W. von Kathrinenburg, ward von der Krone 1727 durch den General Hennin erbauet und 1759 den Hüttenherrn Turtsaninow für 200,000 Rub. überlassen. Sie hat 9 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 4 Garherde und einen Kratzofen (K. Lisafe). Hüttenleute und zugeschriebene Bauern haben Polewoi und Sisertskoi gemeinschaftlich. In Polewskoi werden vorzüglich die leichtflüssigen Lettenerze aus der 4 W. entfernten reichen Gumeschewskischen Grube verschmolzen, die im jährlichen Durchmesser 4 in 100 Garkupfer geben. Hier wird auch das Schwarzkupfer von Sisertskoi gar gemacht. Die Garkupfererzeugniß beyder Werke ist in einigen Jahren bis 30,000 Pud gekommen. 1766 betrug sie 18,681, 1779 18,574, 1782 25,439 Pud u. s. f. Gmel. Pall. Falk u. a. Von der hiesigen Eisenhütte beym Eisen.



Digitized by Google

Nischnii Irginskoi, auch Schurtanskoi Kupferhütte, am Irgino der Linken der Sylwa, im Krasnoufaischen Kreise, ward 1729 vom Hüttenherrn Osokin neben einer Eisenhütte erbauet. Sie hat 4 Schmelzöfen, 2 Garherde und eine Fabrik für kupfern und messingen Geräth. Nach dem Hütten- und Bergwerksreglement sollte sie nach ihrer Anlage, Gruben, Waldung und Leuten jährlich 3570 Pud Garkupfer stellen; sie bringt es aber bey ihren jetzigen wenigen und armen Sanderzen nur auf einige Pud, welche in der Fabrik verarbeitet werden. Lep. G. Von der Eisenhütte weiterh.

Werch Irginskoi Kupferhütte, 10 W. über der vorigen und zu derselben gehörig, hat blos einen Kupferhammer, der oft ruhet. G.

Sukfunskoi Kupferhütte am Sukfun der Linken der Sylwa der Tschußowaja, 37 W. von Kungur, ward 1729 von Akimfi Demidow erbauet, dessen Enkel sie jetzt besitzt. Sie ist wie alle vorher angezeigten Werke von Holz erbauet und von mannigfaltiger Anlage, auch hat sie 690 eigene Hüttenleute und 1627 zugeschriebene Bauern.

a) Die Kupferhütte hat 2 Krumm- und 1 Spleisofen für Sanderze, 3 Garherde, 3 Stücköfen und 4 Hämmer. Außer ihrem eigenen wird auch das Schwarzkupfer der Bimowskischen und Aschopskischen Hütte hier gar gemacht. Das Garkupfer der drey Hütten betrug 1766 16,192 Pud, 1779 6428 Pud, 1782 um 86 Pud 28 Pfund. Vorher wurde jährlich um 10,000 Pud gestellt.

b) Eine Messinghütte mit 2 Oefen. Man nahm sonst auf 50 Pfund Kupfer 30 Pfund Galmey, jetzt $\frac{9}{10}$ Kupfer und $\frac{1}{10}$ Zink.

c) Eine Glockengießerey mit 2 Oefen. Die Speise besteht aus 4 Theilen Kupfer und 1 Th. Zinn.

d) Eine vorzügliche Fabrik für kupfern und messingen geschlagenes und gegossenes Geräth.

Schal-

Digitized by Google

Schakwinskoi Kupferhütte am Schakwa der Rechten der Sylwa, 30 W. von Kungur, ward 1740 von dem Hüttenherren Demidow erbauet. Sie hat 2 Schmelzöfen und 1 Garherd für Bimowsche Sanderze; Bimowsk hat aber diese Hülfe nicht mehr nöthig, und da Schakwinsk auch Holz fehlt, so steht die Kupferhütte, so wie der hiesige Eisenhammer, schon seit mehrern Jahren kalt.

Uinskoi Kupferhütte, am Ui des Iren der Linken der Sylwa, ward 1749 von Schawkunow erbauet und gehört jetzt Jakowlew. Sie hat 6 Schmelz- und 1 Spleisofen, auch 2 Garherde, und mit der Hütte Scherinask (vorh.) 360 Gruben, Waldung und 455 Berg- und Hüttenleute. Ihre Sanderze halten im jährlichen Durchschnitt meistens 3 in 100. 1766 betrug die Erzeugniß des Garkupfers beider Hütten 3390 Pud. G.

Aschapskoi Kupferhütte, am Aschap der Linken des Iren der Sylwa, 60 W. über Kungur, ward 1744 von dem Hüttenherrn Demidow erbauet. Sie hat 6 Schmelzöfen und 4 Garherde, und um 100 Gruben, auch mit der hiesigen Eisenhammerhütte 420 Berg- und Hüttenleute und 1627 zugeschriebene Bauern. Ihre Sanderze haben in verschiedenen Jahren im Durchschnitt 3, 2½, auch nur 2 in 100 Garkupfer gehalten. 1782 betrug der Aschapsche Antheil am Sukfunschen Garkupfer 1933 Pud.

Jugowskoi Kupferhütte, am Jug, der durch den Bim in den Iren der Sylwa fällt, auf Tatarischem Gebiet, 40 W. von Kungur, ward 1732 von Osokin erbauet und hat 6 Schmelz- und 1 Spleisofen, 2 Garherde, 1 Kupferhammer, 1 Glockengießerey, eine Fabrik für Kupfergeräth und nach der letzten Revision 966 Berg- und Hüttenleute und 697 zugeschriebene Bauern. Sie hat ihre Gruben, deren schon bis 1782 751 waren, aber nur bis 6 Faden Tiefe hatten, mit Bisorsk und Kuraschinsk gemein. Im Jahre 1771 gaben 176,700 Pud ihrer Sanderze 4824 Pud, 1772 268,786 Pud Erze 5616 Pud Garkupfer.



Digitized by Google

1779 gaben alle 3 Hütten 10,280 und 1782 10,990 Pud Garkupfer. G. Fk. Herm.

Bymowskoi, auch Bymskoi Kupferhütte, am Pym der Linken des Iren, im Kreise Oßa, 40 W. von Kungur, ward 173[illegible] von Demidow erbauet und gehört der Familie noch. Die Hütte ist steinern und enthält 6 Krummöfen, deren Gichtbrücken mit den Hüttendämmen von gleicher Höhe, also für die Aufgaben sehr bequem sind, und 2 Garherde. Sie hat 751 eigene Hütten- und Bergleute und 1679 zugeschriebene Bauern. Ihre Gruben hat sie mit Suksun gemeinschaftlich, dahin schickt sie auch ihr Schwarzkupfer. Dieses gab 1782 4822 Pud Garkupfer. G. Fk. H.

Taischewskoi Kupferhütten am Taischa des Iren der Sylwa, 70 W. von Kurgan, ward 1741 von Inosenzog erbauet. Neben derselben steht das kleine Hüttenwerk Ischtaiwokowskoi, welches zu Taischewsk gehört, wovon beide Namen nicht ungebräuchlich sind. Beide enthalten 6 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 1 Garherd, 14 Roststadel, und haben um 500 Berg- und Hüttenleute. Ihre Sanderze sind aus vielen Gruben. 1766 gab die Taischewsche mit der kleinen Nebenhütte zusammen 2105 Pud, 1779 2889 Pud Garkupfer. Polud. Rytschk. Herm.

Die obere und untere Jugowsche Kupferhütte (Werchnii i Nischnii Jugowskoi Sawod) sind beide am Jug der Labka der Sylwa und die untere nur etwa 1 W. unter der obern. Sie wurden von der Krone, die untere 1735 und die obere 1740 erbauet, und haben Gruben, Waldung, Hüttenleute, zugeschriebene Bauern und Administration gemeinschaftlich. 1759 wurden sie dem Grafen Tschernischew überlassen und 1770 von demselben von der Krone zurück gekauft. Wie in den übrigen ist auch hier alles von Holz erbauet. Beide Hütten haben 24 Krummöfen, 2 Spleisöfen, 12 Garherde, einen kleinen hohen Ofen für Kupfererze, der außer Gebrauch ist, eine kleine

Pro-

Digitized by Google

Probierhütte, 2 Kupferhämmer, 2 Pochsätze, 2 Sägemühlen, Balgenmachereyen, Schmieden u. s. w. 1030 Berg- und Hüttenleute, 8118 zugeschriebene Bauern.

Sie haben ihre Sanderze nach und nach aus mehr als tausend Tagegruben und einigen Bergwerken, die fast durch ganz Permien zerstreuet sind und der Hütte oder Gesellschaften Rußischer oder Baschkirischer Landleute gehören, welche ihre Erze für bedungene Preise nach den Hütten bringen. Auch andere Hüttenwerke erhalten zum Theil von solchen Grubeneignern (Rudokopschiki) Erze. Der Halt der Erze war hier im jährlichen Durchschnitt 4, 3, $2\frac{1}{2}$, jetzt meistens 2 Garkupfer in 100. Im Jahr 1766 gaben 1 Million 200,000 Pud Sanderze, 29,467 Pud Garkupfer; 1771 wurden aus 8314, 118 Pud Erz mit 15,731 Korbfuder (von etwa 25 Pud) Kohlen, 8779 Pud Garkupfer erhalten. 1772 gaben 603,093 Pud Erz mit 30,162 Korbfuder Kohlen 12,675 Pud Garkupfer; 1779 bestand die Erzeugniß mit Inbegriff der Annenhütte in 15,658 und 1782 in 11,068 Pud Garkupfer. G. Fk. Herm.

Die Annenkupferhütte (Anninskoi Mednoi Sawod) oben an der Babka, im Kreise Oßa, 60 W. von Perm, ward 1760 vom Grafen Tschernischew erbauet, und kam mit den Jugowschen Hütten 1770 an die Krone.

Diese Hütte hat 12 Krummöfen, 1 Spleisofen, 4 Garherde, 1 Stückofen, auch 288 Berg- und Hüttenleute und 6400 zugeschriebene Bauern. Ihre Sanderze erhielt sie aus Jugowschen und aus einigen eigenen Gruben. Im Jahr 1766 schlte sie 10,192, 1770 911, 1771 1051, 1782 2161 Pud Garkupfer. G. Fk. Herm.

Die Annenkupfermünze ward hier vor etwa 10 Jahren der Kathrinenburgschen zur Unterstützung errichtet und hat von derselben ihre Offizianten und den ganzen Münzprozeß.

Die Kupferhütte Biserst (Biserskoi Mednoi Sawod) am Bisert der Rechten der Babka der Sylwa, 55 W. von Kungur, 294 W. von Kathrinenburg, ward 1740



Digitized by Google

von Osokin erbauet. Sie hat 8 Krummöfen, 2 Garherde, 295 Hüttenleute und 1640 zugeschriebene Bauern.

Ihre Sanderze sind aus vielen Gruben und werden nur auf Schwarzkupfer verschmolzen, dieses aber in der Jugowschen Osokinschen Hütte am Jug des Iset (vorh.) gegaret. Sonst verschmolz sie jährlich 150,000 bis 160,000 Pud Erze, und hatte 3000 bis 3400 Pud Schwarzkupfer. Dieses hat abgenommen; 1771 schmolz sie nur 81,168 Pud Erz und erhielt 2341 Pud Schwarzkupfer. G. Fk.

Die Kuraschinskische Kupferhütte am Kuraschin der Babka, im Kungurschen Kreise, 34 W. von Kungur, 50 W. von Perm, ward 1740 von Osokin erbauet. Sie hat 6 Schmelzöfen, 2 Garherde, 581 Hüttenleute und 407 zugeschriebene Bauern. Sie verschmelzt Sanderze; im Jahre 1770 geschahe es mit 100,490 und 1772 mit 104,771 Pud. Ihr Schwarzkupfer gehet nach Jugowsk. Kanz. G. Fk.

## Kupferhüttenwerke der Kathrinenburgschen Provinz.

Die Kathrinenburgsche Kupferhütte wurde am Isel in Kathrinenburg 1723 mit 3 Oefen erbauet, ward aber 1735 nach Polewskoi (vorh.) verlegt.

Uktuskoi Kupferhütte am Uktus der Rechten des Isel, 7 W. von Kathrinenburg, ward schon 1702 von der Krone erbauet und ist die älteste im Ural. Als es hier an Holz gebrach, ward sie zu einer Goldwäsche für die Beresowschen Goldgruben eingerichtet. (S. vorh.)

Die Sisertskische Kupferhütte ist nur eine Nebenhütte der Sisertskischen Eisenhütte am Sisert des Isel, 38 W. von Kathrinenburg, (von derselben beym Eisen) und hat nur 2 Krummöfen und 1 Garherd in einem steinernen Hüttengebäude. Sie schmelzt Gumeschewskische Letten und andere Kupfererze, und schickt ihr Schwarzkupfer zum Ga-

Digitized by Google

Garen nach Polewskoi Sawod. In Siſertsk iſt eine vorzügliche Fabrik für Meſſing, Kupfer und andere Metallgeräthe, Inſtrumente, ſelbſt Uhren. —

Die Kaslinskiſche Kupferhütte, am Abfluſſe des Sees Kasla in die Tetſcha des Iſel, iſt eine vom Etatsrath Demidow erbauete Nebenhütte der Kaslinskiſchen Eiſenhütte (von derſelben weiterh.) mit 2 Krummöfen und 1 Garherd für Kupfererze naher Anbrüche, die aber bald erſchöpft wurden, und nun ſteht die Hütte kalt. Lep.

Miaskaja, auch Petro-Pawlowskaja Miaskaja, ward vom Hüttenherrn Luginin oben am Mias im Ural 1775 mit 6 Schmelzöfen und 4 Garherden für Kupfergruben und Schürfe der Gegend erbauet. Ihre Erze ſind reich, aber ſparſam und ſtrengflüſſig. Im Jahr 1775 betrug doch ihre Erzeugniß an Garkupfer 4274 Pud. Pall. Herm.

Kuſchwinskoi Kupferhütte, im Ural am Kuſchwa der Tura, eine Nebenhütte der Kuſchwinskiſchen oder Kuſchwablagodadſchen Eiſenwerke, (davon beym Eiſen) die die Krone mit 1 Krummofen und 1 Garherd für Kupfererzanbrüche der Gegend erbauete. Die wenigen Erze ſind ſtrengflüſſig und nur von $1\frac{1}{2}$ in 100 Kupferhalt, daher die Hütte oft und auch jetzt kalt ſtehet. 1766 wurden doch 298, 1782 nur 48 Pud 30 Pfund Garkupfer erhalten.

Alapajewskoi Kupferhütte, am Alapaicha der Linken der Neiwa der Tura, 140 W. von Kathrinenburg, ward von der Krone 1746 erbauet und gehört jetzt Jakowlews Erben. Sie hat 2 Schmelzöfen und einen Garherd für die Erze naher Anbrüche und Gruben. Die Erze waren ſtrengflüſſig und nur von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Kupferhalt, auch nicht reichlich und in manchen Jahren wurden nur wenige Pud Kupfer ausgebracht; 1779 ſtellte ſie doch von geſammleten Erzen 352 Pud. 1790 ſtand ſie kalt. Gm. Herm. Von der Eiſenhütte ihres Orts.

Die Synjatſchichinskiſche Kupferhütte am Synjatſchicha, auch Sinitſchicha der Linken der Neiwa,



Digitized by Google

11 W. von Alapajewsk, ward 1736 von der Krone erbauet und gehört jetzt Jakowlews Erben. Sie hat 2 Krummöfen und 1 Garherd. Wegen weniger Erze ist sie nur im Gange, wenn eine etwas beträchtliche Menge gesammlet worden.

Die Bymgowskische Kupferhütte an der Neiwa, wo der Bymga einfällt, ward 1718 von Demidow als eine Nebenhütte einer Eisenhütte (von derf. beym Eisen) erbauet und gehört jetzt Jakowlews Erben.

Sie hatte eine ansehnliche Messinghütte mit 2 Oefen und 16 Tiegeln, auch eine Fabrik für kupfern und messingenes, geschlagenes, getriebenes und gegossenes Geräth mit 9 verschiedenen Hämmern, einer Drehbank u. s. f. vorzüglich zur Veredelung des Kolywanischen Kupfers; als aber die Kolywanischen Werke an die Krone kamen, gingen diese Bymgowschen Einrichtungen nach und nach ein. Gm. Pall.

Nischnii Newianskoi Kupferhütte, an der Neiwa selbst, neben dem Eisenhüttenwerk des Namens (von demselben weiterh.), ward von Akymfi Demidow der Bymgowschen Kupferhütte (vorh.) ähnlich und mit derselben zu gleichem Zweck mit 2 Schmelzöfen, einem Garherde, einer Glockengießerey und einer Fabrik für Kupfer- und Messinggeräth erbauet. Die Oefen ruhen, die Fabrik ist noch im Gange und jetzt das ganze Werk ein Jakowlewsches Eigenthum.

Die Nischnii (untere) Tagilskische Kupferhütte, am Tagil der Tura, eine Nebenhütte der Eisenhütte des Namens (von derselben beym Eisen) mit 2 Schmelzöfen, 1 Garherd, einer Fabrik für Kupfer- und Messinggeräth und einer Glockengießerey; jetzt alles von geringem Betriebe. Gm. Pall.

Die Wuiskische Kupferhütte am Wuja des Tagils, eine Nebenhütte der Wuiskischen Eisenhütte, hatte 1742 9 Schmelzöfen, 4 Garherde, Gm.; jetzt nur 2 Krummöfen und 1 Garherd. Sie schmolz vorzüglich die armen strengflüssigen Kupfererze der Wuiskischen Grube, der



Digitized by Google

ältesten im Ural; als diese aber nur noch ½ in 100 Kupfer hielten, ging sie 1736 ein. Die Hütte war auch das Kolywanische Schwarzkupfer zu garen bestimmt. Sie verschmolz nachher gesammlete Erze und stellte 1766 322 Pud Garkupfer, in der Folge weniger, und nun steht sie schon seit einigen Jahren kalt. Kanz. P. H.

Die Bogislewsche Kupferhütte (Bogislawskoi mednoi Sawod) am Turja, der durch die Sosna in den Tawda des Tobol fällt, ward 1770 vom Hüttenherrn Pochodjäschin von Holz erbauet, und 1790 von der Krone für die Reichsbank gekauft. Dieses Hüttenwerk, jetzt das ansehnlichste im Reich, hat 19 Krumm- und 4 Spleisöfen, 5 Garherde, einige Hämmer, Schmiede u. s. f., auch eine Fabrik für Kupfer- und messingenes Geräth und ist mit Erzen, Waldung und Wasser reichlich versehen. Es schmelzt die mannigfaltigen häufigen und reichen Kupfererze der Gruben am Turja, der Frohlofschen, Wasiljewschen und Suchodoischen (s. Orograph. Abth.) und hat immer sehr ansehnliche Erzeugnisse. 1779 z. B. betrug das Garkupfer 35,004, 1782 38,114 Pud Schwarzkupfer u. s. f. in den letztern Jahren ist die Ausbeute geringer gewesen.

Von einer hier vorhandenen Eisenhammerhütte weiterhin.

Nikola Pawdinskoi Kupferhütte, eine Nebenhütte der Eisenhütte des Namens, (von ders. weiterh.) die Pochodjaschin 1764 mit 2 Krummöfen am Pawda, der durch die Sosna in die Liala der Tawda fällt, erbauete. Sie steht jetzt kalt.

Lialinskoi Kupferhütte, am Samenka, wo er in die Liala der Sosna der Tawda fällt, 42 W. von Werchoturien. Die Krone erbauete sie mit 4 Schmelzöfen, 8 Roststadeln und 1 Garherd für die Erze vieler, theils schon seit 1720 bekannter Anbrüche; die Erze derselben aber waren nur sparsam vorhanden und im Durchschnitt arm und strengflüssig, daher die Hütte oft stand und nun schon sehr ver-

Digitized by Google

verfallen ist. Dieses ist auch das Schicksal einer auf hiesige Kiese angebaueten Vitriolhütte. Gm. Lep.

Wagranskoi Kupferhütte, oben am Wagran des Soswa der Tawda des Tobol, vom Grafen Strogenow für Erze der Gegend bestimmt. Die Erze aber kamen nur sparsam vor, waren schwer zu gewinnen und schwer zu schmelzen, weswegen das Hüttenwerk nie recht in den Gang gekommen ist. P.

Petro-Pawlowskoi Kupferhütte, am Kolonga des Wagran, der durch die Soswa in die Tawda fällt, ward 1764 von Pochodjäschin für die reichen Turgaischen Kupfergruben erbauet, von dessen Söhnen sie 1790 mit der Bogtslewschen (vorh.) und den dazu gehörenden Gruben an die Krone verkauft ward.

Die Hütte hat 17 Krummöfen, 2 Spleisöfen, 7 Garherde, 2 Stückösen, eine Rosthütte, eine kleine Glockengießerey, auch 4362 zugeschriebene Bauern. Ihre Erzeugniß an Garkupfer betrug 1760 13,682, 1779 57,274, 1782 55,274 Pud u. s. f. Kanz. P.

Von der hiesigen Eisenhütte ihres Orts.

## Kupferhütten des Orenburgschen Gouvernements.

### An Belajaflüssen.

Die Kupferhütte Werchotörsk, oben am Tor, der durch den Rugisch in die Linke der Bélaja fällt, vom Ufa 159 W., ward von Twerdischew 1759 erbauet, und hat 3 Krumm- und 1 Spleisofen, 1 Garherd, 2 Stückösen und 1 Messinghütte, auch nach der Revision 468 Hüttenleute.

Sie schmelzt Sanderze aus Gruben des Obsetschei Syrt, deren Kupferertrag bey der Archangelschen Hütte (weiterh.) eingerechnet wird; 1777 betrug ihr Antheil 2888 Pud, vorher kam sie bis 4500 Pud Garkupfer. Lep.

Die Kupferhütte Woskresensk, am Tor, 11 Werste unter der vorigen, ward 1745 von Masnikow

und

Digitized by Google

und Twerdischew erbauet, und hat 7 Schmelzöfen, 4 Garherde, 1 Sägemühle u. s. f. Sie schmelzt Sanderze des Obstschei Syrt, die meistens im jährlichen Durchschnitt 3 in 100 Garkupfer geben. 1779 betrug ihre Erzeugniß 7207 Pud; vorher kam sie bis 11000 Pud. Das Komtoir dirigirt mehrere Hütten dieser Hüttenherrn. P. Fk. Lep.

Die Kupferhütte Wosnesensk in der Baschkirischen Wolost Bursanskaja, am Irgisla der Linken der Belaja, 300 W. von Ufa, ward 1755 vom Grafen Siewers erbauet und 1763 der Krone verkauft. Sie hatte 7 Schmelzöfen, 2 Garherde und 1 Stückofen, ein Pochwerk — auch 2319 zugeschriebene Bauern. Sie stellte jährlich aus Sanderzen des Gemeingebirges um 6000 Pud Garkupfer, nahm aber so ab, daß nur einige Oefen im Gange blieben. In den Bugatschewschen Unruhen ward sie abgebrannt, und ist noch nicht wieder hergestellt. Fk. Lep. Rytschk.

Die Kupferhütte Bogojawlensk, auch Usolsk, in der Baschkirischen Wolost Jurmetinsk, am Usolka der Rechten der Belaja, 9 W. von Tabinsk, ward 1752 von Masnikow und Twerdischew mit 8 Schmelzöfen, 1 Garherde und 3 Kupferhämmern für Sanderze des Obstschei Syrt erbauet. Ihre Erzeugniß wird im Komtoir der Archangelschen Hütte berechnet; 1779 betrug der Bogojawlenskische Antheil 5869 Pud Garkupfer. Fk. Rytschk. Herm.

Die Kupferhütte Blagoweschtschensk, am Uketka der Rechten der Belaja, 38 W. von Ufa, ward 1758 von Masnikow mit 8 Krumm- und 1 Spleisofen, 2 Garherden, 1 Kupferhammer, Schmiede — für Sanderze des Gemeingebirges erbauet. Sie hat nach der letzten Revision 264 Hüttenleute. Ihre Erze waren bisher im jährlichen Durchschnitt von 3 bis 4 in 100 Kupferhalt. 1766 betrug ihre Erzeugniß an Garkupfer 3910, 1779 7609 Pud u. s. f. Kanz. Fk. Rytschk.

Die

Digitized by Google

Die Kupferhütte Archangelsk, auch Aksimsk, am Aksim der Linken des Inser, der Rechten der Belaja, in der Baschkirischen Wolost Turuschewskoi, vom Ufa 66 W., ward von Twerdischew und Masnikow 1752 erbauet und hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 3 Garherde, 1 Kupferhammer, Sägemühle, Schmiede. — Sie verschmelzt Sanderze aus dem Obstschei Syrt, welche im jährlichen Durchmesser von 3 bis 4, auch 5 in 100 Kupfer halt verschieden gewesen sind. Ihr Garkupfer wird mit dem der Hütten Preobratschensk, Werchotorsk und Bogojawlensk zusammengerechnet; es betrug 1766 30,479 Pud, 1782 25,982 Pud u. s. f. 1779 betrug der Garkupferertrag der Archangelschen Hütte für sich 6168 Pud. Kanz. Rytschk. Fk.

Die Kupferhütte Kanonikolsk, in der Baschkirischen Barsianskischen Wolost am Kan, 15 W. über dessen Einfall in die Linke der Belaja, 40 W. von Wosnesensk, ward 1751 erbauet und gehört Maßalow. Sie hat 6 Krumm- und 1 Spleisofen, 2 Garherde, 1 Stückofen, 1 Sägemühle — auch 294 Hüttenleute. Ihre Sanderze sind aus Gruben des Gemeinberges, und halten im jährlichen Durchmesser $2\frac{1}{2}$ in 100. 1766 betrug die Erzeugniß 8425, 1779 2985 Pud Garkupfer. Kanz. Fk. Lep. H.

Slatoustowsk, auch Kosoturskoi Kupferhütte, am Ai der Ufa der Belaja, 350 W. von Ufa, ward 1760 von Maßalow erbauet und gehört jetzt Luginin. Sie hat 6 Krummöfen, 4 Garherde, 4 Roststadel — und mit der Eisenhütte 362 Hüttenleute. Ihre Erze sind aus der Kukuschewskischen Grube sparsam, schwer zu gewinnen und zu schmelzen, auch nicht reich, daher sie oft sehr geringe Kupfererzeugnisse hat und oft ganz ruhet. 1766 gab sie 1955 und 1767 2225 Pud Garkupfer. P. Lep. Herm. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Satkinskoi, auch Troizkoi Satkinskoi Kupferhütte, eine kleine Nebenhütte der Eisenhütte dieses Namens am Satka der Belaja, mit 2 Krummöfen und

1 Gar-

Digitized by Google

1 Garherd. Sie verschmelzt Sanderze des Gemeingebirgs, von $2\frac{1}{2}$ bis 3 in 100 Garkupfer, hat aber der Erze so wenig, daß sie oft ruhet, welches auch jetzt der Fall ist. P. Fk. Von der Eisenhütte weiterh.

Die Kupferhütte Archangelsk auch Scharansk am Scharana des Ik der Kama, 130 W. von Ufa, von Kraßilnikow 1754 erbauet. Sie hat 4 Schmelzöfen, 8 Roststadel, 2 Garherde und 1 Kupferhammer, auch 61 Hüttenleute. Ihre Sanderze sind vom Diuma im Obstschei Syrt von 3, $3\frac{1}{2}$ bis 4 in 100 Kupferhalt. 1766 wurden hier 439, 1779 558 Pud Garkupfer ausgebracht. Kanz. Fk. Herm.

Die Kupferhütte Kurgansk am Kurgan des Ik der Kama, 25 W. von der vorigen, ward 1763 vom Grafen Jaguschinskoi erbauet. Sie hat 2 Schmelzöfen — und 40 Hüttenleute und schmelzt Sanderze der Nähe, die arm und so sparsam vorhanden sind, daß die Hütte oft ruhet und auch jetzt kalt stehet. Kanz.

Die Kupferhütte Isterjazk auch Isterjakowsk am Isterjak des Ik der Kama, 15 W. von Nagaibak ward 1751 von Inosemzow mit 4 Oefen — erbauet, und hat nach der Revision 50 Hüttenleute. Sie schmelzt Sanderze und sendet ihr Schwarzkupfer nach andern Hütten. Herm.

Die Kupferhütte Usensk, auch Usen Iwanowsk, am Usen des Ik der Kama, 110 W. von Ufa, ward 1760 von Osokin erbauet und hat 8 Schmelzöfen, 4 Garherde, 1 Platt- und 3 Pochhämmer. Sie schmelzt Sanderze des Gemeingebirgs aus Gruben am Diuma von 3 bis 4 in 100 Kupferhalt. Ihr ausgebrachtes Kupfer wird in Troizkoi Sawod berechnet.

Die obere (werchnoi) Troizkische Kupferhütte am Kidasch des Ik der Kama, ward 1752 von Osokin erbauet. Sie hat 4 Schmelz- und 1 Spleisofen, 2

Garherde und eine Fabrik für Kupfergeräth. Ihre Sanderze sind aus Diumagruben, vom Halt der Erze der Usenskischen Hütte. Auch ihr Kupfer wird bey der folgenden Hütte berechnet.

Die untere (nischnii) Troizkische Hütte, 6 W. unter der vorigen, 1760 von Osokin erbauet. Sie hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen und 4 Garherde. Ihre Erze sind aus Diumagruben. Die 3 letztgenannten Hütten haben gemeinschaftliche Gruben, deren um 350 sind, gemeinschaftliche Waldung und Hüttenleute, deren etwa 600 sind. Alle drey Hütten hatten 1766 9731, 1774 355 und 1779 9130 Pud Garkupfer. Kanz. Lep. Herm.

Warsimo auch Bersimo Alexiewskoi Kupferhütte, am Warsim, der durch den Mensolim den Ik der Kama fällt, 50 W. von Menselinsk, ward 1750 vom General Tewkelew mit 4 Schmelzöfen und 2 Garherden erbauet. 1766 stellte sie 95, 1779 743 Pud Garkupfer. Kanz.

Die Kupferhütte Bogoslawsk am Kitscha der Schesma der Linken der Kama, 80 W. von Schesminsk, ward 1758 vom Kaufmann Glasow erbauet und gehört jetzt Luginin. Sie hat 4 Schmelz- und 1 Spleisofen, 2 Garherde — und 117 eigene Hüttenleute. Ihre Sanderze vom Obstschei Syrt halten meistens im jährlichen Durchschnitt 2 in 100 Garkupfer. 1766 stellte sie desselben 658, 1779 633 Pud. Kanz. P. Rytschk. H.

Spaskoi Kupferhütte an einem obern Sokbache ward 1761 vom Etatsrath Rytschkow mit 4 Schmelzöfen und 1 Garherd auf arme und wenige Sanderze der Nähe angelegt. Sie schmolz 1766 74 Pud Garkupfer, in den folgenden Jahren weit weniger, in einigen gar nicht, und steht nun schon lange kalt. Polunym.

Irländskoi an einem Sokbache, ward mit der vorigen 1760 von Rytschkow mit 2 Oefen und 1 Garherde, auch auf nur armen Sanderzen erbauet, und steht schon seit 1770 kalt. Kanz. Polun.

Die

Digitized by Google

Die Hütte Preobratschensk auch Salairsk, am Salair, auch Urman der Linken der Sakmara des Uralflusses, 190 W. von Orenburg, ward 1750 von Miäsnikow und Twerdischew erbauet. Sie hat 6 Krumm- und 1 Spleisofen, 2 Garherde, ein Pochwerk u. s. f., auch 200 eigene Leute. Sie schmelzt gute Sanderze aus den Kargalinskischen Gruben des Gemeingebirges, und schickt ihr Schwarzkupfer zum Garen nach Bogojawlensk. 1779 betrug der Antheil der Salairskischen Hütte 4649 Pud Garkupfer. G. Fk. Lep.

Die Hütte Pokrowsk am Ik der Sakmara, 286 W. von Orenburg, ward 1752 vom Grafen Schuwalow erbauet und gehört jetzt Twerdischew. Sie hat 7 Schmelzöfen, 2 Garherde und die übrigen Hüttenerfordernisse, und schmolz Sanderze, aus welchen sie 1766 227 Pud Garkupfer stellte — sie steht aber seit einigen Jahren kalt. Polud. Lep. Rytschk.

## Kolywanische Kupferhütten.

Die Kolywanische Kupferhütte am Belaja des Tscharysch des Ob ward 1727 von Akymfi Demidow erbauet, und als die Krone das Kolywanische Erzgebirge 1745 übernahm, in eine Kupfer- und Silberhütte umgeändert. Von ihr vorh. beim Silber.

Die Kupferhütte Schulbinsk am Schulba des Irtysch bauete Demidow von 1740 bis 45, weil aber die Krone nicht auf Kupfer schmolz, so kam sie auch nicht in den Gang und ist nun schon ganz verfallen. Fk. P.

Die Kupferhütte Susunsk am Susun, 12 W. über dessen Einfall in die Linke des Ob, 124 W. unter Barnaul, erbauete die Krone, um die bey den Silberarbeiten erhaltene Kupfersteine zu schmelzen und zu garen. 1764 ward mit der Kupferhütte der Sibirisch-Kolywanische Kupfermünzhof verbunden. Alles ist hier, wie bey allen

Kolywanischen Hüttenwerken von Holz erbauet. Die Kupferhütte hat 12 Krumm- und 3 Spleisöfen, 3 Garherde, 36 Roststadel, Pochwerk für Gestübe — auch 260 Hüttenleute. Bis 1781 behielt das Garkupfer, dessen sie jährlich um 100,000 Pud darstellte, noch einen güldischen Silberhalt, der bey der Vermünzung gerechnet wird (s. vorh. beym Silber) und weiterhin bey Kupfermünzhöfen.

## Kupferhütten im Krasnojarischen Gebirge.

Jesagaschkoi Kupferhütte, am Jesagasch der Linken des Jenisei, ward 1754 von Wlasow nebst einer Eisenhütte erbauet; ihre Erze aber waren schwer zu gewinnen und zu schmelzen, arm und in so geringer Menge, daß sie nie lohnte und schon seit mehrern Jahren kalt steht. P.

Die Kupferhütte Lugasinsk, am Lugasi der Linken des Jenisei, 10 W. über der Mündung, 80 W. über Krasnojarsk, ward von der Krone 1739 erbauet, und hatte die Gruben Omaiskoi, Uiskoi, Lugoiskoi — auch Anbrüche, alle aber hatten so wenige, arme, strengflüssige Erze, daß die Hütte schon seit 1729 kalt steht. Vor der Hütte schmolz hier der Bauer Sokolow Kupfer, so gut er konnte, welches den Berg- und Hüttenbau veranlaßte. Müller. Gm. P.

## Kupferhütten im Nertschinskischen Erzgebirge.

Kurenselinsk ward 1716 am Kürenseli, dem Ursprunge des Gasimur nahe, 150 W. von Nertschinskoi Sawod, von der Krone mit 2 Schmelzöfen und 1 Garherde auf mehr Kupfererzanbrüche erbauet; die Erze aber waren arm, strenge, und wurden so bald erschöpft, daß die Hütte schon seit 1730 kalt steht. Gm. G.

Aginsk, am Aga des Onon, ward 1735 von der Krone auf Kupferanbrüche der Gegend erbauet, hatte kleine Anlage, wenige, arme, strenge Erze und auch ein baldiges Ende mit der Kurenselinskischen gemein. Gm. G.

Ge-

Digitized by Google

## Gewinnung, Schmelzung, Darstellung und Verwendung des Kupfers.

Außer der Kupfererzeugniß, welche vor Alters im Scandinawischen Gebirge jetzigen Rußischen Antheils statt hatte, findet man auch im Ural, im Kolywanischen, Krasnojarischen und Nertschinskischen Gebirge Spuren und Ueberbleibsel des Kupferschmelzens der Landsassen vor den Russen, Gruben, Trümmern von Oefen, Schlacken, Berg- und Hüttengezech, kupfern Geräth in alten Gräbern. — (Orograph. Abth. im 1. B.) Später und noch in diesem Jahrhundert schmolzen einige andere Landesbewohner Kupfererze in kleinen gemauerten, sogenannten Bauer- auch griechischen Oefen (welches viereckige, 3 bis 5 Fuß hohe, im lichten runde, tonnen- oder kegelförmige Körper waren, und noch jetzt bey Wologdischen, Olonezkischen und andern Schmieden zum Eisenschmelzen gebräuchlich (s. d. Eisen) und in Daurien vom Kupfer- und Silberschmelzen der Griechen am Argun und Uda bey Tabagat noch vorhanden sind. G. R.) Im Anfange dieses Jahrhunderts erhielt die Rußische Berg- und Hüttenarbeit durch den Betrieb Peters des Großen durch Teutsche und Schwedische Berg- und Hüttenleute, deren unter den Gefangenen bey Poltawa — viele waren, die jetzigen Einrichtungen und von Zeit zu Zeit die erforderlichen Veränderungen und Verbesserungen. (Orograph. Abtheil. im 1ten Theil.) Hier kürzlich

### die jetzige Verfassung der Rußischen Kupferwerke.

Die Kupferwerke des Reichs gehören zur kleinen Zahl der hohen Krone, zur größern Privat-, Berg- und Hüttenherrn (Sawotschiki) aus allen Ständen. Alle haben in dem von Zeit zu Zeit für die Umstände abgeänderten Bergwerks- und Hüttenreglement wegen des Bergbaues, der Grubenreviere, der Hütteneinrichtungen, der Waldung der Berg- und Hüttenleute, der zugeschriebenen Bauern, des



Digitized by Google

Ganges der Werke, der Berichte ans Bergkollegium, sehr aus einandergesetzte Vorschriften. Die Kronhüten haben etatmäßige Beamte und Berg- und Hüttenleute. Die Privatwerke werden durch eigene Berg- und Hüttenleute und wo diese fehlen, durch gemiethetes Arbeitsvolk unter der Aufsicht der Vögte (Nasiratel) für einzelne Geschäfte und eines Aufsehers (Prikaschik), und die größern oder mehrern Werke zusammen durch einen Amtmann (Uprawitel) besorgt. Diese Aufseher werden von den gewandteren und zuverläßigern Hüttenleuten, die Amtleute doch oft von den Hausoffizianten der Eigenthümer genommen. Nur sparsam nehmen auch einige Sawodschiken schulgerechte Bergoffizianten von Kronwerken zu Dirigenten.

## Hütten und Oefen.

Die Hüttenwerke sind gewöhnlich Gruppen von Blockwerk sehr gut erbauter Häuser für Schmelz- und die übrigen Oefen, Herde, Rosten, Hammer, Pochwerk, für Gestübe, Schmieden, Balgenmacherey und gewöhnlich eine Sägemühle meistens mit 2 Ramen. Bey einigen sind Messinghütten und Fabriken für kupfern und messingenes Geräth, und wohl auch eine Glockengießerey. Alle nutzen Wassergetriebe.

### Die üblichen Oefen sind:

1) Roststadel oder Ofen, bey wenigen Hütten, weil nur wenige Erze des Röstens bedürfen, und weil es bey einigen auf offenen Rösten ohne Oefen geschieht. Wo man röstet, werden jährlich auf 4 Oefen 200 Faden $3\frac{1}{2}$füßig Holz gerechnet.

2) Die Schmelzöfen sind gewöhnlich Krummöfen, deren 2 einen Körper mit gemeinschaftlicher Gichtbrücke ausmachen. Die mehresten sind im lichten tonnenförmig, 9 Fuß, darunter und darüber hoch, im Durchmesser im Tiegel und oben $2\frac{1}{2}$, im Bauch $3\frac{1}{2}$ Fuß weit.

Eini-

Digitized by Google

Einige wenige sind inwendig viereckig. Alle haben gedoppelte hölzerne Blasebälge. Vier Schmelzöfen erfordern nach dem Reglement 1 Meister, 8 Schmelzer, 8 Anläufer, 22 Röster, Karrenläufer — auch einige Pferde, und 60 Eimer Birkentheer und 6670 Körbe oder einspännige Fuder Kohlen. Der Meister bekömmt meistens jährlich 36 Rub., die übrigen von 24 bis 16 hinab, und die ganze Ausgabe beträgt etwas über 800 Rub. Lep. Feuerfesten Thon haben die mehresten Hütten nahe, Gestellstein aber müssen einige weit führen. Ein Ofengang dauert meistens 4 Wochen; nach dem Reglement soll ein Ofen jährlich 10 Monat im Gange seyn, und wenigstens Schwarzkupfer zu 620 Pud Garkupfer stellen.

3) Spleisöfen haben nicht alle Hütten und nicht von gleicher Größe.

4) Garherde von gewöhnlicher Form, und 5) Stückofen, den Garherden ganz ähnlich.

Gewöhnlich werden auf 4 Schmelzöfen 2 Garherde und 1 Stückofen gerechnet, für welche nach dem Reglement 2 Meister oder Garmacher, jeder jährlich zu 30 Rub., und 16 Arbeiter, deren Lohn zusammen 225 Rub. 92 Kop. betragen soll, gerechnet.

## Arten der Kupfererze.

In Absicht des Schmelzens sind es:

1) Kupfersanderze, die ihren Kupferhalt von Kupfergrün und blau, und einige auch von wenigen eingestreueten Bergerzen haben. (Vorh.) Sanderze von 1 in 100 und darunter Kupferhalt sind bisher verworfen, die schmelzwürdigen halten im jährlichen Durchschnitt bey verschiedenen Hütten von $1\frac{1}{2}$ bis 4 in 100 Kupfer und nur selten darüber. Wegen der Leichtigkeit sie zu gewinnen, der Leichtflüssigkeit und leichten Reinigung ihres vortreflichen Kupfers sind sie auch bey geringem Halt für die Hüttenherrn sehr vortheilhaft.



Digitized by Google

2) Berg- oder Ganggebirgs-Kupfererze aus Kupfergrün und blau, Kies, Fahlerz, Kupferglas, Ocher u. s. f. mit spathigen, lettigen, quarzigen u. a. Gangarten und theils Erzen anderer Metalle geben im Ural Gemenge, die zwar schwerer als Sanderze, als Bergerze, aber nicht schwer zu schmelzen und zu reinigen sind. Die Kolywanischen erfordern wegen des Silberausbringens eine weitläuftigere Behandlung, als die Uralischen. Die Krasnojarischen sind sehr strengflüssig, dabey arm und bisher in so geringer Menge angetroffen, daß die undankbaren Schmelzarbeiten in beyden Erzgebirgen ganz eingestellt sind. Vorh.

## Zuschläge und Flüsse.

Außer den erprobten Vermischungen der Erze, dadurch eines des andern Fluß wird, sind folgende Zuschläge in verschiedenen Hütten, hier diese, dort jene und auch in verschiedenen Verhältnissen zu einer Erzschicht von 100 Pud Erz in Gebrauch.

Kalkstein, der in einigen Hütten roh, in andern gebrannt genommen wird.

Kreide und Thonmergel, Gyps und Alabaster und vordem auch Pfannenstein aus Salzwerken, Schlacken zur Beförderung des Flusses und ihr etwaniges Metall zu gewinnen.

Spurstein oder Speise (Tschugun), Säue und Ofenbruch kommen zu den Schichten, um ihr Kupfer zu gewinnen und werden als Erz gerechnet.

## Schmelzprozeß des Kupfersanderzes auf Rohstein.

In Mitwinsk z. B. wurden 100 Pud Sanderze mit 25 Pud Pfannenstein aus Solikamsk und 5 Pud Sandmergel beschickt und dem Krummofen in Aufgaben (Kolossi) von 5 Trögen (Lotki) oder Pud beschickten Erzes, mit 15 Handkörben (Reschetki), jeden zu $\frac{3}{4}$ Pud Kohlen nach und nach aufgegeben.

Die

Digitized by Google

Die Schmelzprodukte einer solchen Schicht waren:

1) Rohstein von 3 bis 5 Pud; 2) Speise (Tschugun) von 1 bis 2 Pud und 3) Schlacke (Sok).

Von dem gesammleten klein zerklopften Rohstein wurden 100 Pud in offnen Roststadeln 48 Stunden geröstet und gewendet, wobey er 5 Pud schwerer ward. Diese wurden nun mit 15 bis 20 Pud Sandmergel und 10 bis 15 Pud Rohschlacke dem Ofen wieder aufgegeben. Die Producte einer Rohsteinschicht waren gewöhnlich: 1) Schwarzkupfer, 20 bis 25 Pud; 2) Spurstein, 4 bis 10 Pud, der für sich geröstet und für sich oder mit Rohstein verschmolzen ward, und 3) leichte Schlacke.

So wird auch mit wenig Abänderung in Salairsk (vorh.) geschmolzen.

## Schmelzprozeß für Kupfersanderze auf Schwarzkupfer.

Diese Schmelzweise ist die allgemein gebräuchliche und vortheilhafteste.

Man beschickt 100 Pud rohes zerklopftes Sanderz mit 40 bis 50 Pud rohen oder gebrannten Kalk, oder Thon-, Kreide- oder Sandmergel, und giebt sie dem Ofen Gabenweise mit Kohlen auf; nach dem Gange des Ofens gehen in 10 bis 14 Tagen 10 solche Schichten mit 30 bis 50 Korbfuder Kohlen durch denselben und geben:

1) leichte, leere Schlacken, die alle 8 Stunden abgestochen werden. 2) Schwarzkupfer von 10 bis 36 Pud. 3) Speise (Tschugun), nach Verschiedenheit des Erzes und Ganges des Ofens von 5 bis 60, meistens von 30 bis 50 Pud, beyde werden alle 24 Stunden einmal abgestochen.

Das Schwarzkupfer (Tschernoi-Med) wird, wo Spleisöfen sind, denselben zu 100 bis 300 Pud aufgesetzt,



Digitized by Google

von den Flammen langen Kienholzes geschmolzen und in Scheiben gerissen. Das Spleißen des ersten Aufsatzes dauert bis 40, die folgenden nur bis 20 Stunden. Man erhält hiebey von 1000 Pud Schwarzkupfer 850 bis 910 Pud Spleiskupfer und die abgezogene Garschlacke.

Die sogenannten Kupferblumen sammlen sich im Staube auf den Spleisöfen und bestehen in gediegenen Kupferstäubchen, daher man sie durch Auswaschen sammlet und beym Garen in den Garherd wirft.

Das Spleiskupfer, oder wo kein Spleisofen ist oder auch wenig Kupfer ausgebracht wird, das Schwarzkupfer kommt ersteres zu 18 bis 25, letzteres zu 8 bis 20 Pud auf den Garherd, auf welchem es in 5 bis 8 Stunden die Gare erlangt und in eiserne Formen geschöpft wird, die ihm die Gestalt kleiner Ziegelsteine geben, wovon es Stückkupfer (Stükowaja Med) genannt wird. Wenn Schwarzkupfer gleich auf den Garherd kömmt, so ist der Abgang, weil es zweymal aufgesetzt werden muß, größer, als von gesplißenem Kupfer. In Hütten, die Stücköfen haben, wird das Garkupfer umgeschmolzen, wobey es sich mehr reinigt, aber auch auf jedes Pud um 1 Pfund Abgang hat, so gereinigt wird es denn in die Formen geschöpft.

Die Speise (Tschugun) deren Basis Eisen ist, welchem sie auch ähnlich siehet, wird zu 8 bis 20 Pud auf den Garherd gebracht und giebt in 12 bis 15 Stunden Schwarzkupfer, welches von 1000 Pud Speise von 100 bis 250 Pud beträgt.

Die gesammlete Schlacke von der Spleisarbeit wird zu 15 Pud auf den Garherd gesetzt, auf welchem 1000 Pud dieser Schlacke 300 bis 350 Pud Schwarzkupfer geben. In größern Hütten läßt man Spleis- und Garschlacke blos mit Kohlen durch den Ofen gehen und erhält mehr Schwarzkupfer, in kleinen müßte man an der hiezu erforderlichen Menge zu lange sammlen.

Beym

Digitized by Google

Beym Garen geben 1000 Pud Schwarzkupfer um 25 Pud Garkrätze. Eine Schicht von 100 Pud dieser Krätze mit etwa 30 Pud Sandmergel beschickt, durch den Schmelzofen gesetzt, giebt Schwarzkupfer, und dieses auf dem Garherde aus einer Schicht um 25 Pud Garkupfer.

Zu den Schmelzprodukten der Sanderze gehören auch die Säue und der Ofenbruch (Krits) ausgeblasener Oefen. Man setzt sie, wie die Speise, zu 10 bis 15 Pud auf den Garherd, wiederholt dieses 2 bis 3 mal, und erhält so den 5ten, 6ten, auch wohl den 4ten Theil des Gewichtes an Schwarzkupfer.

## Kupferschmelzprozeß Uralischer Ganggebirge.

Die Erze der berühmten Gumeschewskischen Grube im Ural, oben an der Tschußowaja, welche in Polewskoi Sawod verschmolzen werden (vorh.), bestehen meistens aus Kupferletten, Kupfergrün, Ochern und Kupferglas, und werden ohne Rösten auf Rohstein verschmolzen. Die Erze der Gruben am Turjai und der Euginischen Hütte am Mias haben mehr Kiese und sind im Durchschnitt strengflüssiger, daher sie geröstet und dann mit rohen oder beym Rösten beyläufig gebrannten Kalk- und Mergelarten beschickt, in 14 Fuß hohen Krummöfen auf Rohstein geschmolzen werden. Eine Schicht aus 100 Pud rohen gemischten Erz der Gumeschewskischen Grube und gerösteten Erz der Turgaischen Gruben, beyde mit 25 bis 50 Pud Zuschlägen beschickt, giebt aus der Gumeschewskischen Grube im Durchschnitt 4, aus der Turgaischen 3 bis 10 in 100 Schwarzkupfer.

Beym Rohschmelzen wird außer dem Rohkupfer schwere Schlacke, Spurstein und Speise erhalten und diese Produkte, wie bey den Sanderzen angezeigt, behandelt; eben so ist es auch beym Schmelzen auf Schwarzkupfer und dem Garen, auch mit den dabey fallenden Produkten.

Die

Digitized by Google

Die Privatkupferwerke zahlten für ihre Berg- und Hüttenleute und die zugeschriebenen Bauern nach jeder letzten Revision das Kopfgeld, den 10ten des ausgebrachten Garkupfers, von jedem Schmelzofen 5 Rub. und für jeden Garherd 3 Rub., auch mußten sie die Hälfte der Kupfererzeugniß an die Kathrinenburgsche Münze, das Pud für 5 Rub. liefern. Nach einem kaiserlichen Befehl von 1794 geben sie außer dem Kopfgelde, wenn ihnen keine Kronwälder verliehen und keine Bauern zugeschrieben sind, den 10ten 1½ mal, oder von 100 Pud 15, wenn ihnen aber Bauern zugeschrieben werden, den 10ten gedoppelt oder von 100 20. Die Ofensteuer blieb 5 Rub., für die Hälfte des gewonnenen Garkupfers, welches der Münzhof erhielt, soll ihnen wegen der gestiegenen Kupferpreise das Pud mit 5½ Rub. bezahlt werden. Das den Sawodschiken bleibende Kupfer verkaufen sie, wo und wie sie wollen. (Es ist im Preise sehr gestiegen und 1 Pud galt 1797 in St. Petersburg bis 18 Rub.) Auch die Ausfuhr ist ihnen erlaubt.

Ein Befehl des Kaisers Paul des Ersten von 1797 verordnet des größern Betriebes der Kupfererzeugniß wegen, daß die Kupferbergwerks- und Hüttenherren (Sawodschiki) von ihrem gewonnenen reinen oder garen Kupfer nicht, wie seit 1794 den zehnten 1½, sondern wie vorher einfach, also von 100 Pud nicht 15, sondern nur 10 Pud, und die Kronwälder und Bauern haben nicht den 10ten doppelt oder von 100 Pud 20, sondern nur 1½ mal, oder von 100 Pud 15 geben sollen. Von der halben Erzeugniß, welche den Münzhöfen zu liefern ist, werden sie von nun an ein jedes Pud mit sieben Rubel bezahlt erhalten.

## Der Kolywanische Kupferschmelzprozeß.

Die Kolywanischen Kupfererze werden ihres güldischen Silberhalts wegen auf edle Metalle geschmolzen, und ihr Kupfer nur beyher gewonnen.

Nach der Behandlung dieser Erze durch Schmelzen, Rösten, Verbleyen — wobey ihr Kupfer sein güldisch Silber

Digitized by Google

ber dem Bley mitgetheilt hat (s. vorh. beym Silber) bleibt es als Kupferstein nach, dessen Kupfer in Susunskoi Sawod rein dargestellt wird.

Die Hüttenleute fanden die Darstellung des Kupfers aus dem Kupferstein sehr schwierig, bis der Bergrath Ulich diesen Zweck durch das Rösten des Kupfersteins, dessen Schmelzen im Krummofen zu Schwarzkupfer, und das Garen des Schwarzkupfers in der Hauptsache erreichte; es kam 8 bis 10mal auf den Garherd, wobey reichlich der dritte Theil des Kupfers, welches nach Proben im Stein war, verbrannte. Nach und nach ist der Prozeß so verbessert, daß nur kaum der 7te Theil des im Erze gewesenen Kupfers verloren geht. Fk.

Man beobachtet mit Benutzung der schon beym Silber beschriebenen Oefen folgendes Verfahren:

Der zu kleinen Brocken gepochte Kupferstein wird 6 bis 8 mal geröstet, wobey er aufschwillt und schwerer wird. Eine Schicht von 100 Pud geröstetem Kupferstein (ohne die Zunahme des Gewichts im Rösten zu rechnen) und vorhandene Spleisöfen-, Gär- und Münzkrätze, die man als Kupferstein rechnet, wird mit 100 Pud Schlacken voriger Arbeit, und 12 Pud ochrigen Thonmergel beschickt und mit Kohlen im Krummofen geschmolzen. Gegenwärtig werden hiebey auch arme Erze und Afterschlich als Zuschlag genutzt, weil sie hiebey ihr güldisch Silber abgeben. Die Schmelzprodukte sind:

1) Schlacken, die im Pud kaum $\frac{1}{4}$ Solotn. Silber halten.

2) Schwarzkupfer, 70 bis 80 Pud; welches im Pud 22 bis 28 Pfund Garkupfer hat. (Das Schwarzkupfer wird wohl auch zum 2ten mal geschmolzen; das erste mal nach dem 4ten Rösten, worauf es zerkleint, wieder 3 bis 4 mal geröstet und so von neuem geschmolzen wird, und zwar reiner fällt, aber auch mehr Zeit und Kohlen kostet.)

3) Spurstein, der im Stichherde auf dem Schwarzkupfer schwimmt, silberreicher als das Schwarzkupfer ist,

und

Digitized by Google

und von einer Schicht 30 bis 40 Pfund wiegt. Der Ofen wird hiebey so angegriffen, daß ein Schmelzen nur 14 Tage dauern kann, in welchem 25 bis 30 Schichten durch denselben gehen.

Vom Schwarzkupfer, Spurstein und Ofenbruch (Naftil) der ausgeblasenen Oefen, die dem Schwarzkupfer gleich gerechnet werden, setzt man 3 bis 400 Pud auf einen Spleisofen, auf welchem es sich meistens in 3 Tagen reinigt, da es denn in Scheiben gerissen wird. Das Spleiskupfer ist im Garkupferhalt von 30 bis 39 Pfund im Pud verschieden. Man setzt es zu 14 bis 20 Pud auf den Garherd, und reißt es nach 8 Stunden in Scheiben, die gleich wieder aufgesetzt werden, welches bisweilen auch zum drittenmal geschichet, weil es sich hiedurch besser, als in einer ununterbrochenen Hitze reinigt. Es wird denn in Stückkupferformen geschöpft.

Dieses Stückkupfer hatte einen Silberhalt, der im Pud von 10 bis 80 Solotn., und einen Goldhalt, der von $\frac{3}{96}$ bis $3\frac{1}{2}$ Solotn. verschieden war, weswegen es zur Vermünzung bestimmt ward, wobey der Werth des Silbers und Goldes gerechnet werden konnte. Da der Halt an edlen Metallen vorgeschrieben war, so kostete es Mühe, das Kupfer dieses Haltes durch Zusammenschmelzung zu bekommen; der damalige Oberbergmeister Balleux aber erlangte eine Fertigkeit im Beschicken des Kupfers mit Afterschlich, durch welches es gleich den rechten Münzhalt erhielt. Dieser geschickte Schmelzer verbesserte auch den hiesigen Kupferprozeß dadurch, daß er den Kupferstein, ohne ihn zu rösten, auf den Spleisofen setzt, und ihn auf denselben 6 bis 8 Tage hält.

Was denn nach dem Abstechen nicht ganz rein ist, und das ist immer weniger, als die Hälfte, kömmt auf den Garherd. Das reine Kupfer wird nicht in Scheiben gerissen, sondern durch Rinnen in den Stückformen geleitet. Hiedurch werden bey jedem 1000 Pud an Kosten 30 bis 50 Rub. ersparet.

Das

Digitized by Google

Das güldische Silber blieb im Kupfer, weil man es nicht ohne großen Verlust an Kupfer, Kohlen und Zeit ausscheiden konnte. In der Folge fand man diese Scheidekunst. Man trägt nemlich in das im Gar- oder Stückherde schmelzende Kupfer Bley, welches das güldische Silber aus dem Kupfer zieht, Werkbley wird, und abgetrieben werden kann. — Auf diese Weise bleibt nur etwas unbedeutendes an edlen Metallen im Kupfer. Ein kaiserlicher Befehl von 1785 genehmigt und befiehlt diese Scheidung, wodurch das Kolywanische Kupfer dem Kathrinenburgschen gleich wird.

Die Nertschinskischen armen und sparsam vorhandenen strengflüssigen Kupfererze wurden in sogenannten griechischen, 5 Fuß hohen Oefen, so gut man es konnte, geschmolzen, die Erzeugniß aber lohnte nicht, und die Silberwerke konnten den Holzaufwand beym Kupferschmelzen nicht ertragen, daher es nicht fortgesetzt ward. Es sind indessen alle bekannt gewordenen Kupfererzanbrüche auf den Karten der Kanzeley für etwanige künftige Zeiten sorgfältig und mit Genauigkeit bemerkt.

## Ausbeute an Garkupfer.

Die Kupfererzeugniß im Olonezkischen Gebirge war nie beträchtlich, und hat in neuerer Zeit jährlich um 100 Pud betragen.

Im Ural, wo der Bergbau auf Kupfer unter Peter dem Großen um 1721 den Anfang nahm, machte er so starke Fortschritte, daß die Kupfererzeugniß des Uralgebirges im Jahre 1766 206,933½ Pud betrug. 1779 wurden 175,070½ Pud Garkupfer ausgebracht. 1782 stellten die 7 im Gange seyenden Kronhütten um 30,000 und mit den vorhandenen in Thätigkeit seyenden 53 Privathütten zusammen 190,752 Pud 12 Pfund Garkupfer. 1789 betrug alles im Ural gargemachte Kupfer nahe an 200,000 Pud. Herm. So viel, doch meistens etwas weniger, beträgt auch

auch noch die jährliche Erzeugniß. 1796 hatten die Kronhütten 72,000 und die Privathütten 130,000 Pud Garkupfer, welches bis auf 25,000 Pud zum Verkauf zur Vermünzung bestimmt ward. H.

Die Kolywanischen Werke hatten unter Demidow von ihrem Anfange 1727 bis zur Abgabe an die Krone im Jahr 1745 um 250,000 Pud Kupfer, welches als Schwarzkupfer zur Gare nach Demidowschen Hütten im Ural ging. Die Krone erhielt von 1745 bis zur Anlage der Susunschen Hütte im Jahr 1765 35,928 Pud Garkupfer und von 1765 bis 1771 wurden in Susun aus dem gelieferten Bley- und Kupferstein 20,051 Pud 28 Pfund, zusammen 55,979 Pud 12 Pfund güldisch Silber haltend Garkupfer erhalten. Von 1772 bis 1778 sind 83,727 Pud und von dem an jährlich um 15,000 Pud noch etwas güldisches Silber haltendes Kupfer gar gemacht. Renov. Herm.

Krasnojarsk und Nertschinsk lieferten nie viel Kupfer, und schmelzen schon seit einigen Jahren nicht mehr. Ueberhaupt hat sich die Kupfererzeugniß in den letzten Jahren etwas vermindert.

## Kupfermünzhöfe.

Die vorzüglichste Verwendung des Kupfers ist die in den Münzhöfen, nicht nur, weil die Rußische Kupfermünze von bloßem Kupfer ohne Zusatz von Silber, also sehr schwer und in beiden letzten Decennien die couranteste Münze ist, sondern auch, weil die durch einen kaiserlichen Befehl von 1786 eingeführten Bankassignationen auf Kupfermünze lauten und mit Kupfermünze, deren Zeichen sie sind, eingewechselt und realisirt werden.

Vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts scheint keine Kupfermünze gewesen zu seyn. Nach einem Befehl des Zaar Alexei Wasiljewitsch ward Kupfermünze in Rußland, nicht aber in Sibirien erlaubt, und ein späterer Befehl dieses Zaars von 1663 verbot sie auch wieder in Rußland.

Vom

Digitized by Google

Vom Anfange dieses Jahrhunderts waren die Kupfermünzen im ganzen Reich gangbar, sie wurden zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Regierungen nach sehr verschiedener Schätzung des sie ausmachenden Kupfers, also mit großer Verschiedenheit ihres eigenen oder innern Werths ausgeprägt, oft eingerufen und bald umgeschmolzen, bald umgestempelt; letztere kommen noch häufig vor, 2 Kopeken mit der noch kenntlichen Zahl 4 vom vorigen Stempel, nach welchem sie 4 Kopeken galten. 5 Kop. mit der kenntlichen Zahl 10 und andern Spuren des vorigen Stempels, der sie zu Grieven oder 10 Kopekenstücken bestimmte, und auch umgekehrt, nemlich mit Spuren eines geringeren und durch einen neuen Stempel erhöheten Werths. Meistens erhielt die Kupfermünze bey diesen Aenderungen gerade den halben, oder gerade den gedoppelten Werth ihres ersten Gepräges.

Nach einem Befehl Peters des Großen von 1700 wurde das Pud Kupfer in Moskau zu 12 Rub. 80 Kop. seines Silbergeldes als Poluschken und Denuschken (½ und halbe Kopeken) und 1702 zu 15 Rub. 44 Kop., von 1704 bis 1718 aber zu 20 Rub., als ganze ein Kopekenstücke vermünzt. Von 1718 bis 1731 ward ein Pud Kupfer zu 40 Rub. als Poluschken, Kopeken und 5 Kopeken ausgeprägt. Diese Münzen betrugen beynahe 4½ Million Rub., sie wurden aber eingerufen und mit Herabsetzung umgestempelt. Schlözz.

Nach dem Münzedict der Kaiserin Elisabeth wurde ein Pud Kupfer zu 16 Rub. ihres Münzfußes in ¼, ½, 1, 2 und 5 Kopeken ausgeprägt. Diesen Münzfuß bestätigte Katharina die Zweyte. Nur für Sibirien sollte der Susunsche Münzhof das Pud Kolywanisch Kupfer wegen seines güldischen Silberhaltes zu 25 Rub. ausmünzen. Diese Münze aber solle nur in Sibirien Kurs haben. Als aber das güldische Silber aus dem Kupfer geschieden werden konnte (vorh.), so blieb zwar das kursirende bessere Geld; nach dem Befehl von 1785 aber vermünzt auch nun Susun das silberleere Kupfer, wie Kathrinenburg, ein Pud



Digitized by Google

zu 16 Rub. als Poluschken (½ Kop.), Denuschken (1/2 Kop.), 1 Kopeken, 2 und 5 Kopeken, und dieses Geld hat auch in Rußland Kurs. Diese Kupfermünzen unterscheiden sich im Gepräge blos durch die Anzeige der Münzhöfe E. M. (Jekaterinenburgskoi Moneta) und K. M. (Kolywanskoi Moneta), Kathrinenburgsche und Kolywanische Münze. Alle haben auf der Hauptseite den gekrönten und mit Lorbeerzweigen umgebenen Namenszug der Monarchie mit dem Münzjahr und in 5 Kopeken auf der Gegenseite den Rußischen doppelten Adler und unter demselben Piat Kopek, auch die bemerkte Anzeige des Münzortes. Die 2 Kopeken, 1 Kopeken, 1/3 und ¼ Kopek haben an der Gegenseite den Ritter St. Gürgen zu Pferde mit einem Spieße auf dem Drachen, und unter demselben Dwe Kopek (2 Kopeken), 1 Kopek, Denga oder ein halbes und Poluschka, ¼ Kop.

Nach dem Münzreglement des Kaisers Paul des Ersten vom Januar 1797 wird das Pud Kupfer zu 16 Rub. des in diesem Reglement verordneten schweren Silbergeldes (s. vorh. beym Silber) als 2, 1, ½ und ¼ Kopek ausgeprägt. Die Hauptseite dieser Münzen hat das gekrönte Rußische P (Pokoi) und in dem P die Zahl I. Die Rückseite der 2 Kop., die hinführo die gröseste Kupfermünze seyn wird, hat 2 Kop. (Kopeiki) und die Jahrzahl; eben so die ein Kopeken; auf den halben Kopeken steht: 1 Denga (ein Denuschken oder halbes Kopeken) und die Jahrzahl, und auf den ¼ Kopeken (Poluschka) oder ¼ Kop. und darunter die Jahrzahl.

Der Moskowsche Münzhof war im Anfange dieses Jahrhunderts für Gold, Silber und Kupfer der einzige. Von 1731 bis um 1763 erhielt er die Kupferschrötlinge von Kathrinenburg, die denn in Moskau geprägt wurden; als aber die Kathrinenburgsche Münze zu Stande kam, ging die Moskowsche Kupfermünze ganz ein.

Die

Digitized by Google

## Die Sestrabeckſche Kupfermünze.

Peter der Große verband mit der in Sestrabeck bey St. Petersburg angelegten Gewehrfabrik auch eine Kupfermünzung, die zwar zu Stande kam, aber bald wieder einging. Vor einigen Jahren brannten auch die Werkſtellen derſelben ab.

## Die Kathrinenburgſche Kupfermünze.

Ihre Anlage iſt von 1731, ſie betrieb aber anfänglich blos die Vorarbeiten für die Moskowſche Kupfermünze, machte die Platten, ſchnitt die Schrötlinge. — 1741 erhielt ſie ein ſteinern Gebäude und münzt auch ¼ und halbe Kopeken. Seit 1761 prägte ſie nun auch 1, 2 und 5 Kopeken, und war, als die Moskowſche Münze einging, für Rußland bis 1785 die einzige. (Bis daher münzte Suſun blos für Sibirien.)

Der Münzhof iſt ſehr anſehnlich, und hat meiſtens hölzerne, aber auch einige ſteinerne Gebäude. Die Werkſtätte enthalten 12 Schmelzherde, 3 Schmelzöfen für Krätze, 12 ſchwere Hämmer, 7 Paar Walzen für Münzmaſchinen, 30 Maſchinen für Schrötlinge, 2 Glühöfen, 5 Poliertrommeln, 30 Gurt- oder Randmaſchinen, 12 Münzpreſſen, eine Schmiede, Stahlhütte, Stempelſchneiderey. — Alles hat Waſſergetriebe, als aber im Kriege mehr gearbeitet ward, ſo bauete man einige Roßkünſte zu Hülfe.

Nach dem Etat hat dieſer Münzhof eine Kanzeley mit einem Direktor, und Kupfer- oder Krätzſchmelzer, 2 Plättmeiſter, 2 Schrötmeiſter, 1 Gürtner, und für dieſe Meiſter 203 Arbeiter, Inſtrumentmacher, Stempelſchneider, 34 Präger und 50 Prägeknaben, Knechte, Wächter, eine Bataillon Militz, auch 5476 zugeſchriebene Bauern. Verſchiedene Arbeiter werden außer dem Solde nach Gewicht bezahlt, welches jedes Pud Münze mit 35⅓ Kopeken beſchweret. Der Münzhof hat, wie alle öffentlichen Anſtalten, des Jahrs 254 Arbeitstage.



Digitized by Google

Das Münzkupfer erhält der Münzhof aus den kaiserlichen Kupferhütten, die alles, und aus Privathütten, die außer den Zehenden die Hälfte ihrer Kupfererzeugnisse für verordnete Preise liefern. Alles Kupfer hat die Form des Stückkupfers oder Ziegel, deren jedes 13 bis 20 Pfund wiegt. Es ist immer sehr rein; daher es um so weniger Abgang erleidet.

## Der Kathrinenburgsche Kupfermünzhof.

Das Stückkupfer wird

1) unter großen Hämmern zu Platten geschmiedet, wobey auf 100 Pud 2 Pfund 68 Sol. Abgang bewilligt wird.

2) Die Platten werden zu Schienen geschnitten und diese durch Walzen gezogen. Sieben Walzen machen in 24 Stunden 1550 Pud Schienen eben. Auf 100 Pud werden 3 Pfund 6 Sol. Abgang bewilligt.

3) Aus den gewalzten Schienen werden Schrötlinge und mit 31 Maschinen in 24 Stunden 1085 Pud geschnitten. Auf 100 Pud sind 1 Pfund 17 Sol. gebilligter Verlust.

4) Die Schrötlinge werden auf eisernen Platten stark geglühet, und verlieren hiebey auf 1000 Pud 2 Pfund 72 Sol.

5) Die geglüheten Schrötlinge kommen in die Polirtrommel, eine durchlöcherte Tonne, die mittelst einer Achse in horizontaler Stellung im Wasser herumgedrehet wird, wodurch sich die Schrötlinge glatt und blank reiben.

Das Abgeriebene, welches sich im Wasser sammlet, beträgt von 10,000 Pud 70 bis 80 Pud.

6) Die glatten Schrötlinge werden wieder geglühet, gewogen und gezählt und durch Händekraft gegürtet.

7) Die geründeten Schrötlinge werden dann mittelst Pressen von einfacher Erfindung eines Beyschülers geprägt.

Wenn

Digitized by Google

Wenn die Presse durch Wasserkraft für den Abdruck beyder Prägestempel stark genug angezogen ist, so schraubt sie sich mittelst eines den Schwengel zurückziehenden kurzen Seiles so weit auf, daß der Münzknabe die Münze wegstoßen und einen andern Schrötling unterlegen kann. Eine Presse kann, wenn nichts hindert, in 24 Stunden 1000 Rub. 5 Kopekenstücke prägen. Nur diese und 2 Kopekenstücke werden durch Wasserkraft, 1, ½ und ¼ Kopeken aber mit Handpressen geprägt; eine Handpresse kann doch in 24 Stunden 100 Rub. Poluschken oder ¼ Kop. und bis 400 Rub. ganze Kop. prägen. Beym Prägen werden auf 100 Pud Münze 17 Pfund 72 Sol. Verlust bewilligt. Das ausgeprägte Geld wird dann gezählt und in Beuteln von 25 Rub. ins Magazin gebracht.

Wenn in der Münze alles in gleichem Gange bliebe: so könnten jährlich an den 254 Arbeitstagen 3 Millionen und fast 209,000 Rubel geprägt werden; Ausbesserungen aber und mancherley Vorfälle lassen dieses nicht zu, und es kostete schon alle Anstrengung, als im Kriege 1769 über 2 Millionen geprägt wurden.

Die ausgeprägte Münze wiegt nur ohngefehr die Hälfte des genommenen Stückkupfers; das übrige geht in Schnitzeln und Abgängen bey den verschiedenen Operationen auf. Was von den Abgängen nicht verbrannt, verstäubt und vernichtet ist, wird zwar wieder als Kupfer hergestellt, dabey sind aber auch neue Abgänge. Von solchen passiren nach der Vorschrift beym Einschmelzen der Schnitzel und des Poliermehls auf 100 Pud 17 Pfund 24 Sol.; beym Einschmelzen des Sinters und Hammerschlags auf 100 Pud 23 Pud 11 Pfund 54 Sol. 1000 Pud Schnitzel erfordern einzuschmelzen 18 bis 19, 100 Pud Sinter 7 Korbfuder (zu 25 Pud) Kohlen. —

Die Summe des jährlich geprägten Kupfergeldes ist sehr ungleich, 1769 z. B. wurden 2 Millionen 87,149 Rub., 1779 wurden von 148,106 Pud 36 Pfund Kupfer 121,562 Pud zu 1 Mill. 745,226 Rub. gemünzt. Herm.



Digitized by Google

1784 hatte 1 Mill. 507,813 Rub. — Ueberhaupt sind von 1762 bis 1784 nach genauen Angaben 43 Mill. 545,760 Rub., von 1785 bis jetzt aber jährlich um $1\frac{1}{2}$ Mill. Rub. zu den verschiedenen Münzsorten geprägt.

Wenn die Kanzeley ihr wohlfeiles Kupfer nach dem Marktpreise, den sie doch beym Verkauf erhalten würde, rechnet, die Abgänge an Kupfer, den Aufwand an Kohlen, den Werth der Hütten und der Erhaltung des baulichen Standes derselben, die Besoldungen und das Kopfgeld für die Bauern, den Geldtransport nach St. Petersburg u. s. f. in Anschlag bringt, so bleibt der Prägeschatz, auch ohne auf zufällige Unglücksfälle, die doch nicht ausbleiben können, bey weitem geringer, als er beym ersten Anblick scheint und als ihn Hermann und Lepechin angeben.

Die Annen Kupfermünze ward 1785 bey der Annen oder Anninskischen Kupferhütte in Pernau an der Babka der Sylwa, zur Unterstützung des Kathrinenburgschen Münzhofs errichtet, und hat auch in einigen Jahren bis 200,000 Rub. ausgeprägt.

Die Nischnii Isetische Kupfermünze ward um 1790 ebenfalls von der Kathrinenburgischen Münzkanzeley zu ihrer Unterstützung am Iset, 12 Werste unter Kathrinenburg erbauet. Sie war von noch kleinerer Anlage, als die Annenmünze, brannte aber, noch ehe sie in den Gang kam, ab, und ist nicht wieder gebauet.

Der Kolywanische Kupfermünzhof, der auch der Sibirische genannt wird, ist seit 1767 auf der Kolywanischen Hütte Sufun (s. vorh. beim Silber und Kupfer) im Gange. Er ist von Holz erbauet und hat die Einrichtung des Kathrinenburgschen nach verjüngtem Maße. Die Offizianten und Münzer sind vom Kolywanischen Etat. Er hat die Vermünzung des Kolywanischen Kupfers zur Absicht.

Das Kolywanische Kupfer behielt etwas güldisches Silber, und da man dieses nicht ohne Verlust an Kupfer, Zeit — zu scheiden wußte, befahl ein kaiserlicher Be-

Digitized by Google

Befehl von 1763 und 64 dessen Vermünzung. Ein Pud dieser Münze sollte gezählt 25 Rub. ausmachen. In der Münze ward das Pud Kupfer, wie in Kathrinenburg, 16 Rub. und das Silber und Gold in demselben nach Vorschrift des Münzreglements von 1763 gerechnet; es mußte also ein Pud $31\frac{3}{96}$ Solotn. Silber oder $1\frac{25}{96}$ Solotn. Gold, zusammen für 8 Rub. 65 Kop. am Werth enthalten, wobey es gleichviel war, ob des Golds oder Silbers mehr war, wenn nur der Münzwerth zutraf; 35 Kop. war Prägeschatz. Für Abgänge bey den Münzoperationen bewilligte der Befehl auf 1 Pud 72 Kop. und auf 100 Pud 5 Pfund Remedium; in 2500 Rub. konnten für 5 Rub. Silber oder Gold mehr oder weniger seyn.

Es wurden $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2, 5 und 10 Kop. geprägt. Die Münzen hatten auf der Hauptseite den Namenszug der Kaiserin Katharina der Zweiten und auf der Rückseite das Sibirische Wappen, zwey Zobel nemlich, die einen Schild mit der Aufschrift hielten: Sibirskaja Moneta (Sibirische Münze). Es sollten jährlich 250,000 Rub. geprägt werden, und sie sollte nur in Sibirien Kurs haben, da sie nur für die Ausgaben der Kanzeley war, wurde meistens weniger geprägt, 1768 z. B. 170,859 Rub. und überhaupt von 1767 bis zum October 1771 1 Million 2468 Rub. 63 Kop.

Als man einen Weg fand, das güldische Silber ohne Verlust aus dem Kupfer zu ziehen (Schmelzprozeß vorh.), untersagte ein kaiserlicher Befehl von 1781 das weitere Münzen und ein Befehl von 1785 verordnete, daß zwar das von silber- und goldhaltigem Kupfer geprägte Geld im Umlauf bleiben, daß aber von dem an das Kupfer nur, wenn die edlen Metalle ausgeschieden und so, wie in Kathrinenburg, das Pud zu 16 Rub. vermünzet, auch daß es mit dem Kathrinenburgischen im ganzen Reiche Kurs haben solle. Diese Münzen unterscheiden sich blos durch die Buchstaben K. M. (Kolywanische Münze) und den gekerbten Rand. 1790 wurden in Susun 150,000 Rub. geprägt.



Digitized by Google

## Fabriken und Professionen für Kupferveredlung.

Die mehresten Gouvernements haben einige Kupferhämmer, in welchen das alte Kupfergeräth eingeschmolzen oder zu Platten, auf einigen auch zu großen Geräthschaften ausgeschlagen wird.

Kupferschmiede (Medniki) sind nicht nur in allen Städten, sondern auch in vielen Sloboden und großen Dörfern. Gürtler, Gelb- und Rothgießer trifft man außer den Residenzen, wo deren mehrere sind, nur in einigen großen Städten.

Messinghütten und Fabriken für kupfer- und messingenes Haus- und anderm Geräthe sind bey mehreren Kupferhütten und bey denselben bereits angezeigt.

Einige Fabriken und mehrere Werkstätte für Lioner, oder unächte Goldfaden und Treffen sind in vielen Städten, auch in einigen großen Dörfern. Sparsamer sind Stecknadelmacher (Igotschiki), weil das weibliche Landvolk, welches sich mit Borten schmückt, deren wenige bedarf.

Die kaiserlichen Stückgießereyen, vorzüglich die St. Petersburgsche und noch mehr die Glockengießereyen, die meistens in Kupferhütten sind (vorh.), verbrauchen jährlich eine große Menge Kupfer zu ihren Spessen. Eine größere Menge Kupfer veredlen die Münzhöfe. (Vorh.)

St. Petersburg hat eine ansehnliche Broncefabrik und die Akademie der Künste, eine Gießerey für Statüen und Kunstwerke. Der kleinern Verwendungen zu geschweigen.

Der Tarif des Zolles erlaubt die Ausfuhr des kupfernen Geräthes; es geht auch einiges, vorzüglich über Riga aus, wo es in einigen Jahren um 200 Pud, oder nach Geldeswerth um 2000 Rub. beträgt. Die Einfuhr an kleinem geschlagenen und gegossenen Geräth und Kram, aus Kupfer, Messing und Kompositionen ist beträchtlicher; sie

Digitized by Google

sie betrug 1794, z. B. im St. Petersburgschen Hafen nach Geldangabe 23,500 Rub. Die einkommenden Schwedischen Kupferplatten wandern gewöhnlich als alt Kupfer zur Umarbeitung nach den Kupferhämmern.

Für Kupfer- oder hier sogenannten Zyprischen Vitriol (Zipertkoi Kuparos) sind kleine Fabriken in Moskau, Jaroslawl, Rostow, Kaluga, Twer, Woronesch, Kursk, Wologda, und überhaupt waren deren 1780 zwölfe; einige derselben gehören Bauern, die selbst Fabrikanten sind.

In Sewsk, im Orelschen Gouvernement, sind zwey nicht große Grünspanfabriken (Jar medenka, d. i. Kupferrost). Beyde werden von den Fabriken als Geheimnisse betrieben. Das Produkt der einen ist mehlicht oder erdig, seladongrün; sie fertigt jährlich um 20 Pud und verkauft ein Pud für 32 Rub. Der zweite Fabrikant bereitet eine dunkelgrünere derbe Farbe, die er Venedisch Spangrün (Wenezianskanskaja Jar) nennet. Er macht jährlich von 16 bis 20 Pud, und verkauft das Pud zu 72 Rub. Von ihrem Vorfahren erfuhr Güldenstädt nun, daß sie sich eines sehr weißen Essigs aus Brandteweintrebern bedienten, und daß zu Blech geschlagene Kupfer mit Anwendung des Essigs in dichten Kellern auf die Kante stellten und den Rost nur vierteljährig abschabten.

Eine lichtgrüne erdige Farbe, die man Sibirka nennet, wird in der St. Petersburgschen Gold- und Silberscheidefabrik (von ders. Verf.) durch die Fällung des Kupferkalks aus Scheidewasser und jährlich über 100 Pud erhalten und pudweise verkauft. Sie ist lichtgrün, dem Braunschweiger Grün sehr ähnlich, und schießt, mit Oel angestrichen, an der Luft wenig ab, daher sie vorzüglich zum Anstrich blecherner Dächer der Küchen und Häuser und zum Anstrich der Bretterbekleidungen hölzerner Gebäude benutzt wird.

Ein Geniereicher, sehr industriöser Bauer im Dorfe Geradestsche an der Wolga bey Nischnei Nowgorod hatte für seine Zeugdruckerey und für Verkauf neben einer



Digitized by Google

kleinen Fabrik für Berlinerblau, Bleyweiß, Potasche, Vitriol, auch eine Einrichtung für Kupfergrün, wobey er sich der Wärme und des Etzens des Mistes bediente.

---

## Neun und vierzigste Gattung.

**Eisen.** Brünnich und alle. Ferrum. Wall. u. alle. R. Schelesa. Tatar. Temir. Finn. Ralda. Ost. Woch. u. s. f.

Außer dem Sumpf- oder Morast- und Raseneisensteinarten der Moräste aller, vorzüglich der nördlichen Gouvernements haben auch die flachen Gouvernements thonichte und andere Eisensteinbrocken, theils als zerstreuete Geschiebe, theils und dieses vorzüglich in einigen des gemäßigten und kalten Landstrichs in Nestern und Lagen von beträchtlichem Umfange. Sie sind meistens in erhabenen Thonflächen nahe unter der Oberfläche, und bis auf 1, 2 bis höchstens 3 Faden Tiefe, daher sie sehr leicht in offnen Tagegruben genommen werden können. Dieses geschieht vorzüglich in Kaluga, Tula, Woronesch, Pensa, Permien; weniger häufig sind sie in Orel, Simbirsk in Taurien u. s. f.

Eisenerze und Steine, besonders reiche in Gängen und Massen, sind im Finnischen und Taurischen Gebirg nur sparsam. Der Kaukasus hat Eisenerzanbrüche an vielen bereits bekannten Stellen, oben am Kuma im Beschtau am Aredon des Terek, an der Kaspischen See bey Derbent, wo der Englische Kapitain Elton für Persische Rechnung Eisen schmelzen wollte; Lerch; in Georgien in Samchiti; im District Kaßati, im Leszischen District Dido, wo auch so, wie in Kaßati, Eisen geschmolzen wird; oben am Ksani; bey Lomisa; in Imereti an mehr Orten u. s. f.

Die

Digitized by Google

Die Kirgisische Steppe hat der Festung Magnalnaja gegenüber, im Magnetberge eine ansehnliche Eisenlage.

Das Uralgebirge hat im Berge Blagodad, im Tagilskischen sogenannten Magnetberge, im Keskemer und andern so ansehnlichen Eisenerzgänge, Lagen, Massen, daß man die erstgenannten Eisenberge nennet. (S. Orograph. Abth. im 1. Th.

Sibirien hat Sumpf- und Geschieb-, auch im Kolywanischen und den übrigen Gebirgen Bergeisenerze; so viel aber bekannt ist, sind sie außer dem Ural nur arm, wie denn auch, den Ural ausgenommen, ganz Sibirien gegenwärtig außer dem Tomskischen Hüttenwerk im Kusnezkischen Gebirge (welches Geschieb- und auch Morasteisensteine schmelzt) kein im Gange setzendes Eisenwerk hat. Eisengeschiebe sind an der Lena am Tamga und Olekma; am Jenisei bey Turuchansk, an der untern Tunguska. — Die weiterhin anzuführenden Hüttenwerke werden die reichern Eisengegenden noch näher zeigen.

Kamtschatka hat Eisengeschiebe Stellen. 1760 entdeckte der Kaufmann Glasotschow, am Kamtschatkafluß, 10 Werste vom Ostrog, eine Lage von Eisensteinbrocken, die am Ufer auf 1½ Werste reichte, 10 bis 20 Faden breit und 2 bis 4 Fuß stark war. Man schmelzt hier auch in dem erbaueten Schmiededorfe Miklowa etwas Eisen in kleinen sogenannten Bauerösen.

## Eisenerze und Steine.

Art. 1. Natürlich Eisen. Brünn. S. 244. 1. Gediegen Eisen. Leske. Wiedem. Blumb. u. d. Ferrum nativum. Wall. Sp. 321.

Sehr reiches, weiches, natürlichem sehr ähnlich Eisen; am Mednaja der Lobwa im Werchoturischen Ural. Pall.

Zel-

Digitized by Google

Zelliges Eisen, mit eingeschlossener glasigen Schlacke, grünlicher Farbe, Chrysolithfluß ähnlich (s. a. Chrysolith) am linken Jeniseiufer zwischen Abakansk und Belskoi Ostrog; auf einer Höhe. Pall.

Es ist eine 38 Pud schwere, gerundete Masse aus biegsamen und schmiedbaren Zellen.

Die Zellen sind meistens rund, wie Kapseln für Erbsen, sehr glatt. Der sie füllende Fluß ist Olivengrün, theils klar, theils nur durchscheinend, sehr mürbe.

Diese Merkwürdigkeit ist jetzt in der Mineraliensammlung der Akademie der Wissenschaften und ist durch viele Beschreibungen, Prüfungen, Streitigkeiten — von Pallas, Meyer, Bromberg, Eckströhm und andern, in den Schriften der Berlinschen Naturf. Gesellsch. u. a. sehr bekannt geworden. Alle finden das Eisen gediegen, einige natürlich gewachsen, als ein Vulkanprodukt, als die Wirkung eines Blitzstrals und Chladni läßt sie aus andern Weltkörpern auf die Erde fallen. —

Art. 2. Eisenspath. Blumbach. S. 651. f. Spathiger Eisenstein. Karst. Leske. Wiedem. u. a. Stahlstein. Weiß Eisenerz. Kalkiges Eisenerz. Brün. 245. 2. Ferri min. alba. Wall. Sp. 336. Chalybium. Herm.

Verkalktes Eisen mit Braunstein und Kalkerde, von weißlicher und in allen Abstufungen bis zur schwärzlichen Farbe; von geringem bis 60 in 100 Eisenhalt.

Weißlicher — gelblicher, bräunlicher, brauner und schwärzlicher Stahlstein, unter den Flußsteinen der Pyschma der Tura häufig und theils in großen Brocken, Cadow; mergelig oder thonicht-kalkichte, in Botaschews Gruben an der Moskwa und Oka, auch in Ojokinsgruben an der Wiätka und Kama. Er hält 40 bis 50 in 100 Eisen. Weißlicher, als Nieren eines Berges am Flüßchen Pustaja des Penschinschen Meerbusens des Ostmeers. Pall. Nord. Beitr.

Spath-

Digitized by Google

Spathförmige Eisensteine, in Geschieben bey Kathrinenburg; mit Eisenglanz in verhärteten Letten, im Berge Blagodad des Urals; mit Braunstein und Braunsteinocher im Beresowschen Goldgebirge.

Weißer, rother und braunrother, auch grauer Eisenspath, in Taurien bey Balaklawa; bey Usowa, Starei Krim, Parthemite und Fanegorien. Habl.

Weißer, stalactitischer Stahlstein, im Werchoturischen Ural in einigen Kupfergruben; in Nertschinskischen Gruben mit Bleyerzen, auch mit zinkischen Erzen.

Weißer, schaliger, derber Stahlstein, in Botaschews Gruben, an der Wolga und Oka; in Brocken aller Formen als Steinspiele; unter den Geschieben am Chalumiza der Wiätka. Rytschk. Schiefererde und würflicher Stahlstein in Botaschews Gruben an der Oka. Von Brocken, wie Pudding zusammengebackene Stahlsteine, mit den vorigen.

Weißer, trippelähnlicher Zeichenstahlstein an Syrjanka des Jenisei, 20 W. über Jeniseisk. Pall. Der mehreste Eisenspath ist unter der Erde weißlich und verändert die Farben durch die Wirkung der offnen Luft stufenweise.

Art. 3. Blauer Eisenocher. Brün. S. 246. 3. Blaue Eisenerde. Karst. Leske. 1. 474. 11. Blumb. S. 6504. Wiedem. S. 835. Gatt. 11. Natürlich Berlinerblau. Ferrum Caeruleum Berulinense naturale. W. Sp. 343. R. Sinaja Glina. (Blauer Thon.)

Loser hellerer und dunklerer, reinerer oder mit fremder Erde verunreinigter blauer Eisenocher wird in vielen Torfmooren fast aller Gouvernementer fleck- oder nesterweise in oder unter dem Moostorf, meistens nur in geringer Menge gefunden.

Naß im Torf erscheint er oft schwärzlich, und nach dem Trocknen dunkler, bisweilen ins schwärzliche fallend oder heller blau. Wir haben z. B.

Lo-

Digitized by Google

Losen, blauen Eisenocher in Ingrien im St. Petersburgschen Stadtgraben; bey Ropsch ohnfern Gatschina. In Karelien im St. Petersburgschen Gouvernment bey Rabowa, Cembala. In Livland am Burtinschen See bey Heidecken. Lehm. Bey Moskau, beym Dorfe Bedmo neben Sandeisenerzen und bey Selo Milet. Laxm. Im Gouvernement Simbirsk oben an der Swiaja bey Sabakina. In Wiätzk an der Wiätka bey Woronim und bey Kirsinskoi Sawod; in der Provinz Ufa zwischen den Jurjusen und Sim im District Kudai in Torf, Rytschk; an der Belaja, 60 W. von Tabinsk u. s. f. In Lithauen im Thonbette unter Torf. Guetard.

Loser blauer Eisenocher in Sibirien oben am Uralfluß bey Karaschewskoi Vorpost; am Jusuma des Isel; am Sinara des Isel bey Syrjaskoi Selo, Lep.; bey Tan am Irtysch. — Dieser Ocher würde an weit mehr Orten bemerkt seyn, wenn er von ökonomischer Anwendung wäre; als Farbe aber taugt er weder mit Leimwasser noch Oel.

Im Glühen brennt er erst mit Flammen und hinterläßt das halbe Gewicht, als rothen Ocher.

Einiger brauset mit Säure, anderer nicht. Er hält bis 44 in 100 Eisen. Lehmann.

Thonichten blauen Eisenocher, fleckenweise bey Murom an der Oka in Mistgeschütte auf vorigen Brandstellen. Er hinterläßt beym Glühen eine rothe Erde, die der Magnet zieht. — P.

Blauer Eisenocher in Taurien im grünlichen Thonufer bey Kertsch; in thonichtem verhärteten Eisenmulm, bey Jenikelo; als Füllung gegrabenen Schalwerks am Meerufer bey Jenikelo, Habl.; am Ufer des Ui, eines Irtyschbachs bey Tara, in weißen Nieren, die an der Luft blau werden, Pall.; am Tom im grauen Thone fleckweise. Falk.

Schön blauer, erhärteter Eisenocher in weißen Nieren von einer Nuß bis eines Straußeneyes in feinem grauen Thon des obern Witim und seinem Zuflusse in Dau-

Digitized by Google

Daurien, in Schadunsk, Zipa und Kitimit. Sie kommen beym Abstürzen der Thonufer durch Frost oder hohes Wasser nicht sparsam zum Vorschein.

Die Nieren sind im Thon Kreideweiß, mürbe, leicht und werden an offner Luft und auch unter Wasser zusehens schön blau. G.

Art. 4. Thonichtes Eisenerz. Brün. S. 241. 5. Thonartiger Eisenstein. Wiedem. S. 823. Karst. Leske, 1, 470. 9. Blumh. 652. G. u. a.

Eisenkalk mit Thonerde, bräunlicher, brauner, röthlicher und schwärzlicher Farbe.

Leber- und dunkelbrauner, schwärzlicher und röthlicher thonichter Eisenstein, von erdigem Bruch ungeschiedener Härte, Schwere und Eisenhalt in Brocken von 1 Quentlein bis über ein Pud, sparsamer oder häufiger als Geschiebe in und auf der Oberfläche der flachen Gouvernements des südlichen und kalten, vorzüglich des mittlern Landstrichs, in Lefland, Kurland, Lithauen, Ingrien, in den Gouvernements an der Wolga und den Flüssen, in Gang- und Flözgebirgen; im Waldaischen, Tauriſchen, — am Kaukasus, Ural. — Sparsamer in den südlichen und östlichen Steppen; in ganz Sibirien, in Daurien an der Lena am Jeniſei, auch auf Kamtschatka u. s. f.

Derselbe helle und dunkelbraune, schwärzliche und röthliche, mehr und weniger härtere, ärmere und reichere thonichte Eisenstein erdigen Bruchs, in kleinen und großen Stücken oder Brocken in Nestern oder Haufen von wenigen bis zu mehrern 1000 Pud, auch in Lagern von 1 bis 10 und mehr Fuß mächtig, vom Umfange einiger wenigen bis einigen hundert Faden, in vielen, vielleicht allen Gouvernements Rußlands und Sibiriens, vorzüglich in den Gegenden der Oka und andern Flüssen der mittlern Wolga, der Kama und der Wiätka; sparsamer im westlichen Rußland und überhaupt im kalten und warmen Landstrich,

Digitized by Google

strich, auch in Sibirien. Man findet diese Eisensteinlagen gewöhnlich in thonichten ausgebreiteten Höhen, unter einer Thondecke weniger Fuß mächtig, im Thon, auch auf einem Thon- und sparsamer auf einem Kalk- oder Sandbette. Die thonichten Eisensteinbrocken verschiedener Größe und Farbe sind zum Theil zerbrochenes Schalwerk von Geoden und meistens mit Blutsteinarten, Eisenspath und Stahlstein, auch andere Eisensteine, aber auch mit andern tauben Geschieben gemengt, und theils ist der Eisenstein selbst so arm, daß er für die Hütten, wie andere taube Steine, ausgeworfen werden muß. Zwischen den Steinbrocken liegt Eisenerde von zerfallenen Eisensteinbrocken. Wo die thonichten Eisensteinnester und Lager häufig sind und Waldung vorhanden ist, sind sie das vorzüglichste, fast einzige Erz vieler Eisenhütten; z. B. an der Oka, in Permien u. s. f. z davon weiterhin. Sie geben sehr brauchbares und besseres Roh- und Guß-, auch Stabeisen, Blech und Geräthe, als der Rasen- und Sumpfeisenstein.

Von den unzählbaren Fundorten der mannigfaltigen Abarten thonichter Eisensteine nur einige Beispielweise.

Thonartiger Eisenstein aller Abarten, einige hier, andere dort, häufiger oder sparsamer in zerstreueten Geschieben oder Brocken, in Nestern, Haufen, Lagern und Lagen auf thonichten Flächen und Höhen in thoniger Erde unter dem Rasen, in den Gouvernements Est-, Lief- und Kurland, Lithauen, Minsk, Podolien und Volhynien, reichlicher noch in Kaluga, Tula, Orel, Woronesch, Saratow, Wiäzk, Oreuburg, überhaupt an der Oka und deren Flüssen, im Ural am und im Gebirge, im Vorgebirge und den trocknen Thälern mit andern Eisensteingeschieben; sparsamer im Scandinawischen, auch im Taurischen Gebirge bey Uskuba, im nördlichen und südlichen Kaukasus, am Terek und bey Kulpa ꝛc.

Thonartiger Eisenstein aller Abarten in Sibirien am östlichen Ural an der Tura, Neiwa, am Tagil und andern Tobolflüssen, am Guberla, am Jenisei un-

Digitized by Google

unter Abakansk, um Jeniseisk, Kundatul Nos, an der untern Tunguska, an der Lena, an mehr Orten in Tauriен und Nertschinsk, am Penschinschen Busen bey Ochozk ꝛc.

Thonartiger jaspidischer Eisenstein am Donez. Schaliger, und die Schalen oft von straligem, Stralgyps ähnlichem Querbruch, in Permien an Kamaflüssen. —

Schlackenähnlicher, an der Wolga bey Balachna; in Tauriен am Sudack, Habl.; im Ural am Ui der Ufa.

Blendiges Geschiebe bey Ufa. Zelliges mit kleinen eisenschüssigen Krystallen, in Nertschinsk am Argun.

Brecciен ähnlicher thonichter Eisenstein am Argun Dauriens, in Jaspisberge; holzähnlicher, am Schelesnaja (Eisenbach) der obern Tunguska des Jeniset.

Bohnen, Erbsen und Pfennigerz, Karstens, Leske, Wiedemann, Brün.; aus Eisenocher und Thon, brauner, schwärzlicher und andern Farben, in verschiedenen Seen des Scandinawischen Gebirgs und des kalten Landstrichs, sparsamer hirseförmiger Eisentoph im Kolywanischen Gebirge am Uba, in der Nikolaigrube.

Eisennieren und Bälle, Aethiten oder Adlerstein und ganze oder zerbrochene Geoden, meistens mit Ocher erfüllt, in Geschieben, Nestern und Lagern der thonartigen Eisensteine, von denselben auch schon bey den Kieselarten.

Armer bräunlicher und brauner, auch schwärzlicher und röthlicher Eisenstein, welcher unter 15 in 100 bis auf bloßen Eisenschuß hält, also nicht schmelzwürdig ist, und von den Bergleuten wildes Erz (Dikaja Ruda) genannt wird, überall mit den Eisensteingeschieben und in deren Nestern und Lagern. Er wird beym Erzfördern ausgeworfen.

Säulenförmig zerklufteter armer Eisenstein, im Werchoturischen Ural in einigen Eisengruben. Göze.

Armer thonichter Eisenstein, in Sibirien an der Lena, der Mündung der Olekma nahe, wo er ganze Uferberge ausmacht. Auch die thonichten Bergarten unserer Gebirge sind zum Theil so eisenschüssig, daß sie hieher gerechnet werden können.

Röthel oder rothe Kreide, eine abschmutzend rothe, weiche, thonichte Eisensteinart; von derselben schon bey den Thongattungen der ersten Klasse.

Eisenochrige bräunliche, braune und schwärzliche ganz lose oder etwas erhärtete Thonerde, überall in den Nestern und Lagern des thonartigen Eisensteins, auch nester- und lagerweise für sich; mit diesen Eisensteinen. Sie sind nie schmelzwürdig.

Wo schmelzwürdige, das ist, nicht unter 23 in 100 haltige thonichte Eisensteinarten und Holz reichlich vorhanden sind, werden sie in Thongruben (Jami) aus Nestern und Lagern auf die leichteste Art, von Landleuten, mit Hülfe der Weiber und Kinder genommen und nach Schätzung einer geübten Hand unter den Armen ausgelesen und so den Hütten nach Kubikfaden (Urok) geliefert. Sie sind das einzige Erz bey vielen Hüttenwerken (deren folgende Anzeige auch Anzeige der eisenreichen Gegenden ist), schmelzen selbst in Bauerösen leicht, sind Fluß für andere und geben besser Roh- und Stabeisen als Sumpf- und Raseneisenstein, dessen Eisen sie verbessern.

Art. 5. Raseneisenstein. Wiedem. Leske. Blumb. Lenz u. a. Morast-, Sumpf- und Wiesenerz. Brün. S. 248. 6.

Gemeiner erdiger oder loser, auch erhärteter, löcheriger, aus Körnern zusammengesinterter und derber Rasenstein von erdigem, auch körnigem und glänzendem, gleichsam pechhaftem Bruch, schwärzlicher — schwarzer, brau-

brauner und röthlicher Farbe, von 15 bis 35 und drüber Eisenhalt in 100, in vielen Morästen, Sümpfen, Brüchen, sumpfigen Wiesen, Wäldern und Triften, nahe unter dem Rasen in Revieren von einigen bis 50 und mehr Faden, theils bis 3 Fuß mächtig, im alten und neuen Rußlande und Sibirien in allen Gouvernements und in einigen häufig, in den Gouvernements Archangel, Wiburg, St. Petersburg, Est-, Lief- und Kurland, Lithauen, Nowgorod, Wologda — in Sibirien in Tobolsk und Irkuzk. Z. B.

Blättrige Sumpfeisensteine, im Gebiet Olonez, bey Petro-Sawodsk bey den martialischen Wassern.

Gemeine Sumpfeisensteine am Donez, am Welika, an der Düna; Junker; an der Oka bey Mutom. Lep.

Körniger gesinterter, mit den vorigen, in Lithauen und Volhynien, wo er auch verschmolzen wird; in Kurland an mehr Orten.

Pechähnlicher und zelliger, die Zellen mit Eisenocher, an der Wolga bey Balachna.

Sumpfeisenstein mit verwandteten Holz in Olonez. Schlammiger Eisenstein mit eingeschlossenen Muscheln und Schnecken, in Taurien am Bosphorus bey Kertsch und Fanegorien, P. u. an unzählig mehreren Orten.

Raseneisenstein und dessen Abarten in Sibirien, in den Thälern des Urals, des Kolywanischen, Kusnezkischen, Dauirischen und aller übrigen Gebirge; an mehr Uferfellen des Ob und außer den Gestaden mehrerer Sibirischer Flüsse, am Jenisei und deren Tungusken, an der Lena, dem Witim und u. a.

Eisentoph oder Müsse in Kolywan bey der Nikojewschen Grube.

Morasteisenstein mit rothbraunem Eisenocher in Dauirien am Witim beym See Kutschida, auch in Nertchinskischen Thälern u. s. f.



Digitized by Google

Diese Eisensteine schmelzen leicht und geben gute Gußwaare, aber sprödes Stangeneisen; wo es also an bessern Eisenerzen und Steinen, aber nicht am Holz fehlt, werden sie in mehreren Hüttenwerken und in vielen Bauerschmieden verschmolzen und ihr Eisen, welches in den kleinen Bauernöfen besser, als in Hüttenwerken ausfällt, für die gewöhnlichen Bedürfnisse von Eisen verarbeitet.

Art. 6. Eisenocher. Brün. S. 248. Gelber Eisenocher. Karst. Leske. S. 474. 12.

A, Gelber Eisenocher. Köllerfarbe.

Lichtgelber, brauchbarer loser oder wenig erhärteter Eisenocher, im Gouvernement St. Petersburg bey Koporien, Ropscha, Gastiliz, Rábowa; im Gouvernement Simbirsk bey Simbirsk und Sergiewsk (Makarow); im Nowgorodschen bey Stararuſſa und am Beloſero, im Waldaischen Gebirge; im Wolodimerschen bey Murom, P.; im Wiázkischen bey Chlabukowa; in klein Rußland bey Kiew, am Worskla und Donez; in Taurien bey Karasu Basar und Jenikale; in der Kirgisischen Steppe im Ulutau und an den Turjaflüssen des Jemba, Rytschk.; auch am Ufer des obern Tobol; im Ural, oben an der Sakmara, an der Belaja bey Tabinsk und im Beresowschen Goldgebirge; auch in Kamtschatka an mehr Stellen. Sehr rothgelber leichter Eisenocher in Kolywan. Renos. Hellgelber zinkischer Eisenocher, in einigen Nertschinskischen Gruben.

Die schönen, für Anstrich brauchbaren Ocherarten werden theils, wie man sie gräbt, theils abgeschlemmt, überhaupt aber nach jetziger Sitte nur wenig benutzt. In Koporien des Gouvernements St. Petersburg schlemmen die Gräber derselben nicht nur, sondern wissen ihn auch durch ein angemessenes Rösten zu verschönern.

Dunkeler, auch röthlich- oder bräunlichgelber, wenig schöner Eisenocher in Olonez bey den

Digitized by Google

den martialischen Eisenwassern in den Gruben auf thonichtem Eisenstein zwischen den Steinbrocken; in ganzen und zerbrochenen Geoden; an mehr Orten mit dem Sumpfeisenstein, auch hie und da in abgerissenen Flußufern Rußlands und Sibiriens.

B. Rother Eisenocher. Brün. S. 248. Wiedem. Ferri ochra rubra. Wall. Sp. 342.

Röthlicher, rother und braunrother Eisenocher theils mit dem gelben und für sich in vielen Gruben auf thonige Eisenerze, oft bey Sumpferzen, in einigen Geoden in Thon- und Mergellagern der Flötze in Pleskow am Welika bey Opotschka; bey Waldai; an der Wolga an mehr Stellen; bey Pensa; bey Tula; in Taurien bey Karasu Basar; im Kaukasus an mehr Orten; am Kaspischen Ufer und in Georgien; im Ural am Guberla; bey Orsk; in den Beresowschen Goldgruben; bey Kolbschedenskoi Ostrog am Isel; am Turgai in Kupfergruben; an der Belaja bey Tabinsk; in Gorg Blagodad. In Sibirien oben am Witim; am Flüßchen Schiroka, 10 W. über dem Einfall in den Penschinschen Meerbusen, auch auf Kamtschatka.

C. Brauner Eisenocher. Brün. S. 238. Wiedem. Gatt. 7. Art. 4. S. 819. Ferri ochra fusca. Wall. Sp. 374.

Heller und dunkelbrauner, reiner und unreiner, loser und erhärteter Eisenocher mit dem gelben A. und rothen B. in Geoden u. s. f. und auch für sich in allen Eisengruben, Nestern und Lagern der thonigen Eisensteine; überall mit Raseneisenstein; oft mit Sandeisenerz; stellenweise in thonigen und mergeligen Uferflözen Rußlands und Sibiriens, z. B. in Karelien am Woxa, bey Sakulla, Schröt.; im Ural am Berge Blagodad; mit Bleyspath, in den Beresowschen Goldgruben. Gelblich brauner Ocher in Kurland.



Digitized by Google

Die Ochererze halten nur 15 bis 20 in 100 Roheisen und werden daher, wenn man sie bey Gewinnung der guten Eisensteine erhärtet antrifft, ausgeworfen und die losen abgesiebt.

Art. 7. Eisensanderze. Bräunl. S. 248. Eisensand. Magnetischer Eisensand. Karst. Lehre. 1. 474. 6. Widem. S. 790. von Gatt. 6. Len. 105, 4. Ferri minera arenacea. Sp. 340.

Bräunlich, braun auch schwärzlich ochriges Eisensanderz oder eisenreicher ochriger mürber Sandstein stellenweise und meistens in geringer Menge an Flüssen und Seeufern, Flözen, oft mit Sumpf-, Thonartigen und andern Eisensteinarten und Ochern Rußlands und Sibiriens z. B. bey Moskau unter Mulm an einer Stelle 2 Fuß mächtig; am Jlawla des Don; in Taurien des Jenikale; der Wolga bey Malikowka und Simbirsk; an der Wiätka an mehr Orten; in Sibirien am Irtysch über Omsk; bey Irkuzk u. s. f.

Schaliges Eisensanderz, in Karelien bey Gustrabeck.

Glimmerndes Eisensanderz, in Olonez bey Lumpuscha.

Röthliches, ochriges Sanderz, an der Wolga und Kuma an mehr Stellen; gelbliches, an der Wiätka an m. O.

Graue und rostige Eisensandbreccie, aus erhärtetem Eisensandstein, mit Flußkieselbrocken bey Moskau. Koch u. s. f.

Schwärzlichgrauer, quarziger Eisensand, dessen Eisentheilchen meistens vom Magnet angezogen werden, reichere und ärmere, reinere oder mit Beimischungen, an sehr vielen Meer-, See-, Fluß- und Bachufern Rußlands und Sibiriens, z. B. am Ladoga, an mehreren Uferstellen und auf der Insel Walamo und an mehr Finnischen Seen am Finnischen Ostseebusen, an Liefländischen und Kurländischen Seen,

Digitized by Google

Gien, am Welika über Pleskow, an mehr Kamaflüssen. — In Sibirien am Baikal a. m. O., bey Ochozk, am Ochozkischen Meer; auch auf Kamtschatka. S. auch Quarzsand vorh.

Das Eisensanderz ist so wie der reinere Eisensand fürs Verschmelzen zu arm; eine vorzüglich auf derselben bey Malikowka an der Wolga angelegte Hütte konnte nicht bestehen. — Der schöne, schwarzgraue, glimmernde Eisensand wird als Streusand benutzt.

Art. 8. Rother Eisenstein. Karst. Leske. 1 Th. S. 453. 6. Blumb. 651. 6. Wiedem. S. 807. 6. Lenz u. a. Rother schaliger und stahliger Blutstein oder Glaskopf. Blumb. S. 651. d. S. a. Brünnich. S. 249. 7. Ferrum Haematites. Wall. Sp. 331.

Dichter, rother Eisenstein mit Kupfergrün, im Werchoturischen Ural in den Kupfergruben am Turja.

Rother schaliger und straliger Blutstein in eben den Gruben am Turja; in den Gumeschewskischen Kupfergruben an der Tschußowaja; im westlichen Baschkirischen Ural am Berge Tschirkoi als Geschiebe, Lep.; in Georgien bey Kinena; in Imereti bey Zedes, auch bey Achtela; in vielen thonigen Eisensteinnestern und Lagern mit dem schwarzen, doch sehr sparsam; in Sibirien als Geschiebe sparsam.

Art. 9. Brauner Eisenstein. Karst. Leske. 1. 459. 7. Weidem. 814. 7. Blumb. S. 651. e. Gelber und schwarzer Glaskopf. Brün. S. 250. §. 9. Ferrum Haematites flavus et nigrescens. Wall. Sp. 332 et 330.

Gelbes und schwarzes Blutsteinerz. Brün.

Gelbbräunlicher glasköpfiger Eisenstein in den Gruben auf thonigem Eisenstein im Ural, in einigen



Digitized by Google

häufig, z. B. bey Sisertskoe Sawod, in den Eisennestern des Berges Psetak, im Baschkirischen Ural. P. Lep.

Gelblicher glasköpfiger Eisenstein mit einem Kern von rothem Eisenocher, im Guberlinskischen Ural bey Orsk.

Schwarzer (dessen Gur braun ist) inkrustirender, schaliger, stalactitischer, vielförmiger Glaskopf, meistens in mehr Gestellen neben einander, in den thonigen Eisensteingeschieben, Nestern und Lagern meistens häufig, in Stufen für sich, als Füllung kleiner Klüfte der Eisensteinbrocken, als Ueberguß, getäufelte Zapfen in Rußland und Sibirien.

Man findet ihn auch, doch sparsam in den Rasensteinlagern.

Erbsenförmig getröpfelter, im Kusnezkischen Gebirge bey Tomskoi Sawod. Akad. Mus.

Schwärzlicher Glaskopf in Eisenerzen der Ganggebirge, im Tagilschen Magnete, Blagodad- und Keskenarschen Eisenbergen; im Berge Psetack am Wagran des Soswa in der Eisenmasse; in mehr Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben.

Holzähnlicher, schwärzlicher Glaskopf im Ural bey Polewerskoi Sawod.

Schwarzer, schaliger Glaskopf in Form einer eyförmigen hohlen Kugel von mehr als 4 Fuß lang und 3 Fuß dicke, erhielt die Mineraliensammlung des Bergkadettenkorps von Olonez. Die bis 2 Zoll dicke Rinde ist schwärzlicher, theils strahliger Eisenstein, inwendig mit schwarzen, glänzenden Glaskopf übergossen.

Die Glasköpfe halten 50 bis 60 und mehr in 100 Roheisen und schmelzen mit andern Erzen gut, auch geben sie mit denselben gutes Eisen, daher sie überall, nur nicht von Bauerschmieden, mit verschmolzen werden.

Art. 10. Eisenglanz. Karst. Leske. 1. 448. 5. Lenz. S. 105. 5. Blumb. S. 650. Wiedem. S. 802. Gatt. 5.



Digitized by Google

A. Eisenglanz. Leske. Wiedem. Ferri minera grisea. Wall. Sp. 236.

Derber eisengrauer Eisenglanz im Olonezkischen Gebirge in der alten Grube Nadeschda.

Krystallinischer Eisenglanz, im Finnischen Gebirge bey Umba am weißen Meer.

Aecht krystallisirter Eisenglanz, von Farbe des geschmiedeten Eisens, im Ural im Berge Utjaso, am Belajabach Sargasi. Lep.

Dichter Eisenglanz in schörlartiger Gangart im Ural im Eisenberge Blagodad; mit Trapp, mit dem vorigen und im Olonezkischen Gebirge.

Blaugrauer Eisenglanz, in Bokaschewschen Eisengruben an der Oka, mit Stahlstein. Pall.

B. Eisenglimmer. Br. 250. 10. Leske. Wiedem. Mica ferrea. Wall. Sp. 328.

Groß- und kleinblättriger Eisenglimmer mit Hornstein, Trapp, Quarz, Feldspath, Kalkspath und Eisenstein, im Finnischen und Olonezkischen Gebirge bey Umba, Woiz, Pereguba, Usowskoi Wolok — Renov. Laxm.; in Georgien bey Kulzi, bey Tiflis in den Sandbergen, bey Misgana und Werdi Sabani, Gdst.; im Ural an der Belaja, oben am Mias, oben an Bajerack, im Berge Kirkatau u. a. m. Orten, Lep.; im Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge sparsam.

Eisenglimmer mit Eisengranaten, im Finnischen Gebirge, Laxm.; mit Asbest bey Umba, mit Kupfergrün, im Olonezkischen und Finnischen Gebirge.

Art. II. Magnet. Brün. 251. 12. Blumb. Leske. Wiedem. u. a. Ferrum Magnes. Wall. Sp. 303.

Starke Magnete, im Tagilskischen Eisen- oder Magnetberge; sparsamer im Berge Blagodad; im Gebirge Kaskenar, an der Tura und mit und unter den schwächern.



Digitized by Google

Schwächere Magnete in Stücken von Größe einer Nuß bis einer Bombe, von dichtem, meistens von körnigem Gefüge und schwärzlicher Farbe im Gebirgzuge Kaskenar, zwischen der Tura und Biala, P.; im Blagodad stellenweise und theils in großen Klumpen, P.; in einzelnen Brocken im Magnetberge der Kirgisischen Steppe gegen Magnetnaja Krepost; im Ural oben am Ui.

Derber Magnet mit grauer Blende im strengen Eisenerz, im Bergzuge Kaskenar. Fester schwarzer Magnet schichtweise mit Hornstein, oben am Ui in der Burdetauischen Grube. Lep.

Drüsiger und klüftiger Magnet, im Tagilskischen Magnetberge. P.

Magnet mit Kupfergrün im Blagodad- und Tagilskischen Eisenberge. P. Glimmriger Magnet, im Tagilskischen Eisenberge. Magnet mit vielen weißen zarten Schörlstrahlen im Nertschinskischen Gebirge in der Michailowschen Grube.

Die guten oder starken Uralschen Magneten ziehen meistens in dem Verhältniß weniger, als es große Klumpen sind; die von 1 Pud schwer ziehen gewöhnlich nur ihr eigen, einige doch auch ihr 5faches Gewicht; umgekehrt ziehen sie destomehr Eisen, je weniger sie selbst wiegen. Ein Magnet aus dem Tagilskischen Eisen- oder Magnetberge von 13 Pfund zog 40 Pfund; ein gefaßter von 7 Pfund zog 40 Pfund und einen fallenden Nagel auf einige Zoll an sich. Pall. Einige von 1 Pfund ziehen ein Gewicht Eisen von 2 bis 25 Pfund; einige kleine ziehen ihr Gewicht 50 bis 100fältig. Herm.

Art. 12. Magnetischer Eisenstein. Wiedem. S. 787. Gatt. 2. Karst. Leske. 1. 443. 4. und 443. B. Blumb. u. a. Vom Magnet anziehbares Eisenerz. Brün. S. 252. 13. Ferri minera setractria Cörst et Brün. Min. Ferri nigra et caerulescens. Wall. Sp. 324. et 327.

Schwar-

Digitized by Google

Schwarzes, schwarzgraues und bläulichgraues magnetisches Eisenerz bricht in großen, theils wie geschlossenen, theils in sehr zerklüfteten Massen im Tagilskischen Magnet- oder Eisenberge Wisokogora; im Eisenberge Gorablagodad am Kuschwa der Tura; am Berge Golaja, 8 W. von der Hütte Barantschinsk; am Ai der Ufa, 15 W. von Satkinskoi Sawod, wo es Klüfte mit stalactitischem Glaskopf hat, Lep.; oben an der Sanara des Ui mit ähnlichen Klüften und Quarzdrüsen, Lep.; im Baschkirischen Ural am Fuß des Intentau und am Belajafach Tirljer, wo ihn die Beloretzkische Hütte gewinnet; im Berge Taschbarktau, oben am Ui; im Bergzuge Kaskenar, 30 W. von der Hütte Nischnii Turinsk, P.; im Baschkirischen Ural am Berge Pjetak, als eine gegossene Masse, daher es die Awsano Petrowsche Hütte in einer Tagegrube mit Schiefer gewinnet; oben an der Tschußowaja, wo er zerklüftet ist und Glaskopf hat; er nutzt der Polewskischen Hütte, Lep.; am Berge Tschorki des Baschkirischen Urals, der ganz aus einer Eisenmasse zu bestehen scheint. Lep.

Magnetisches Eisenerz im Krasnojarischen Gebirge am Jenisei, in einem 2 Fuß mächtigen Gange in Hornstein. Auf diesem Berge lag der Klumpen natürlichen Eisens. (Art. 1.) Magnetisch Eisenerz, in Daurien am Selengabache Chilkoi; in Nertschinsk in der Michailowschen Grube, in Brocken.

Magnetisches Eisenerz als Geschiebe in Daurien am faulen Meer, Habl.; im Werchoturischen und Katharinenburgschen Ural zum Theil in Stücken von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Pud.

Dieses derbe Eisenerz ist an Eisenhalt in einer und derselben Lagerstätte von 25 bis 60, 70, auch 80 in 100 verschieden; im Durchschnitt hält es von 50 bis 55 auch 60 in hundert. Zerklüftet ist es leicht, als geflossene Masse aber nur mit Bohren und Schießen zu gewinnen, das Eisen daraus ist das vollkommenste. Beym Schmelzen wird der Beschi-

schickung wegen und auch um mehr gutes Eisen zu erhalten, anderer, vorzüglich thonichter Eisenstein mit verschmolzen.

Schwärzlich hornsteinig Eisenerz, im Ural bey Newdinsk.

Magnetisch derbes Eisenerz, mit Kupfer fein durchdrungen, mit dem reinern in größerer Tiefe, im Tagilskischen Magnetberge, im Gora Blagodad, in einem Hügel an der Kolonga des Wagran des Soswa, P.; oben am Ui am See Urgun und hier auch mit Asbest und gediegenen Kupferkörnern; auch im Kirgisischen Magnetberge gegen Magnetnaja Krepost. Die kupferschüssigen reichen Eisenerze, haben sich bisher, so wenig auch ihr Kupferhalt beträgt, in der Aufbereitung unbezwingbar bewiesen und als unbrauchbar, unbenutzt bleiben müssen; sie nehmen in den Eisenerzen, vorzüglich in Gora Blagodad große Reviere ein.

Körniges, theils krystallinisches, magnetisches Eisenerz, Ferra minera crystalisata. Wall. Sp. 322. in kleinen — schwärzlichen und bräunlichen kubischen und anders geformten Krystallen im Uralgebirge im Berge Utjasf an der Belaja; im Werchoturischen Ural im Suchoi Kamen, im hohen Gebirge im festen Gestein eingesprengt, Lep.; im Eisenberge Blagodad, in welchem es zum größten Theil die nördliche Koppe ausmacht, und im Tagilskischen Magnetberge, Herm. P.; im Gneiß, Schneidestein oder Talk an der Neiwa bey Newianskoi Sawod und daselbst an mehr Orten; im braunen Eisenstein in der Geschiebe am Isel, an der Belaja und mehr Orten. Herm.

Art. 13. Schmirgel, Smirgel, Schmergel. Wiedem. Gatt. 13. S. 838. Karst. Leske. I. 476. 13. Blumb. 653. Schmergelerz, Brün. S. 253. 14. Ferrum Smiris. Wall. Sp. 329. (Es besteht nach Wiegleb aus etwa $\frac{1}{4}$ Eisen und $\frac{3}{4}$ Kieselerde.)

Schwärzlicher Schmirgel mit Quarzkörnern, im Kathrinenburgschen Ural bey Goroloi Most, zwischen den Hütten Sisertskoi und Polewoi.

Schmir-

Digitized by Google

Schmirgel ähnlicher Eisenstein als Brocken im Bereſowſchen Goldgebirge. Herm.

Brauchbarer Schmirgel an der Taßewa der obern Tunguska, Gm.; an dieſer Tunguska bey Rubinskoi Oſtrog; in Daurien am Sujewba der Selenga. An keinem dieſer angezeigten Orte iſt er häufig.

Art. 14. Eiſenkies. Schwefelkies. Gelber Eiſenkies. Br. S. 253. 16. Blumb. S. 649. a. Karſt. Leske. 1. 432. 2. Wiedem. 794. Gätt. 4. Lenz. 103. 2. u. a. Pyrites Sulphureus. Wall. Sp. 274. R. Schelesnoi Koltſchedan.

Eiſen mit Schwefel vererzt, meiſtens von metalliſchem Glanze mit Stahl Funken gebend; im Bruche dicht, ſtrahlig, körnig, blättrig, kryſtalliniſch, von Form unförmige Maſſe, kugelicht, tropfſteinförmig, als Zellen, Röhren, Markaſiten oder Kryſtalle, licht, dunkel oder bräunlichgelb, auch im Stande der Verwitterung oder auch zu grauen, braunen, oder ſchwarzen Erden zerfallen — in allen Gouvernements des alten und neuen Rußlands und Sibiriens, in Gang- und Flözgebirgen, in Berg- und Gangarten mit mancherley Stein- und Erzarten, vorzüglich in Thonlagern und in Moräſten der Flächen und Thälern, ſelbſt unter Waſſer, als Geſchiebe — Neſterwerk, zerbrochene und ganze, wie gefloſſener Maſſe und an vielen Orten häufig. Oft hat er Subſtanzen der organiſchen Naturreiche, Holz, Schalwerk, — verlarvt oder verkieſt, oft vererzt er auch Gold, Silber, Kupfer u. ſ. f. Von den Lagerſtätten der Kieſe können nur einige Beiſpielweiſe angeführt werden.

Eingeſprengter Eiſenkies, in den mehreſten Gang- und Flözgebirgsarten Rußlands und Sibiriens; in Kalkſtein, Thonſteinarten, Sandſtein, verwitterndem Granat, in Gneis u. ſ. f., im Scandinawiſchen, Tauriſchen, Uraliſchen, Kaukaſiſchen, auch im Kolywaniſchen, Krasnoja-

Digitized by Google

nojarischen, Daurischen Gebirge an zahllosen Orten; auch auf Kamtschatka bey den Vulkanen.

Eisenkies in Massen, in den Bergarten der Gänge und selbst als Gänge und Füllungen der Klüfte im Olonezkischen Gbirge im Werchoturischen Ural, in Kolywanien, Krasnojarsk, Nertschinskoi. —

Stalactitischer Eisenkies als Trauben, Korallen, in Thonlagern Rußischer und Sibirischer Flöze, der Landrücken und Flußufer, der Wolga, Dwina, Düna und deren Zuflüssen, in Kurland, Lithauen, an der Oka, Swiaja —, in Taurien — im Kaukasus, in Georgien, am Terek —; in Sibirien, in Kamtschatka, an der Tunguska u. s. f.

Eisenkiesbälle von Größe einer Nuß bis einer Kanonenkugel, mehr oder weniger rund und von derben körnigem oder strahligem Bruch, in den Thonlagern vieler Ufer und andern Flözen der Düna, Dwina, Petschora, Wolga; in Taurien; in Sibirien am Ob, Jenisei, Lena und deren Flüssen; bey Barguzin am Baikal, bey Talembinsk, in Nertschinsk in den Serentuischen Gruben.

Eisenmarkasiten, in kleinen und großen, einzelnen oder gruppirten, kubischen oder mehrseitigen Krystallen, in Berg- und Gangarten, in Flözlagern, Schiefern, Steinkohlen, Mergel, Kreide, Eisen, — in Liefl. bey Reval; am Wolchow des Ladoga; in Sibirischen Gebirgen und überall mit den gemeinen Kiesarten, nur viel sparsamer pfauenschweifige Markasiten im Ural im Eisenberge Blagodad, Georgien, Kamtschatka.

So reich die Kiese an Eisen sind und so leicht sie gesammlet werden könnten, so sind sie doch auch hier kein gebräuchlich Eisenerz. Oft haben sie Gold, Silber, Kupfer — so reichlich vererzt, daß sie der Gewinnung dieser Metalle wegen verschmolzen und theils auch als Fluß bey Beschickung der Erze angewandt werden. Sie sind nicht weniger Matrix für Schwefel, als für Eisen.

Das

Digitized by Google

Das Eisen und der Schwefel lassen sich als Eisenvitriol und die Säure des Schwefels mit Thonerde als Alaun darstellen. Von diesen Anwendungen werden sie denn Schwefel-, Kupfer-, Arsenik-, Gold-, Vitriol- und Alaunkiese benamt. S. davon bey diesen Gattungen.

Aus einigen der schönsten und glänzendsten Markasiten wurden ehedem viel von den gefangenen Verbrechern in Roggerwik oder Baltischen Port und noch jetzt, doch nur wenige in den kaiserlichen Steinschleifereyen zu Gesundheitssteinen geschnitten.

Verwitterte, erdförmige, graue und schwarze, reine oder mit Erden vermischte Kiese, in den Uferflözen der Moskwa, bey Choroschewá; am Nerechta und Unscha der Wolga, in Taurien bey Staroi Cherson, im Ural am Fuß des Eisenbergs Blagodad. S. a. vorh. bey Vitriol und von den Verkiesungen in der 5ten Klasse.

Art. 15. Wasserkies. Leberkies. Leberfarbner Eisenkies. Brün. S. 255. A. 12. Wiedem. S. 800. G. 4. Art. 3. Karst. Leske. 1. 437. 2. 6. Blumb. S. 649. a. Pyrites fuscus. Wall. Sp. 277.

Brauner, derber, oder krystallinischer Eisenkies aus vielem Eisen und wenigem Schwefel.

Derber Leberkies, im Werchoturischen Ural, in Wostroi Kamen, P. u. an mehr Orten des Urals; im Kolywanischen, Krasnojarischen und Nertschinskischen Gebirge.

Schrot- oder hagelförmiger Wasserkies, in Kolywanien in den Talowskischen Gruben.

Leber- oder Wasserkiesbälle oder Kugeln, von Größe der Galläpfel, bis eines Gänseeyes und drüber, in den Kreidehügeln am Serebenka des Donez. Gdst.

Mergeliger, am Uralfluß bey Uralskoi Gorodok. Leberkiesbälle mit braunem Eisenocher, im Ural am Serebenka der Tschußowaja; in Sibirien am Jenisei bey Kan-

Digitized by Google

Kandalui Nos, Gm.; in Nertschinsk in den Sereutuischen Gruben; auf Kamtschatka in und neben Lawen. Stell.

Würflicher Eisenkies, im Waldaischen Gebirge; in Georgien bey Mischana; am rechten Wolgaufer bey Sisma, P.; im Ural, im Beresowschen Goldgebirge; am Serebenka der Tschußowaja, G.; in Geschieben am Koswa und Jaiwa der Kama; am Krasnojarischen, Jeniseischen Gebirge, in den Gruben am Karisch. P.

Zelliger Wasserkies, theils güldisch, im Beresowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg.

## Darstellung oder Veredlung des Eisens.

### Gewinnung der Eisenerze oder Eisensteine.

Die Eisenerze und Steine, die Rasenerze nicht nur, sondern auch die thonichten in Nestern und Lagern (vorh.) werden in Tagegruben (Jami) auf die in der Orographischen Abtheilung des 1. Theils S. 161. angezeigte Weise gewonnen. Alle Arbeit hiebey geschieht durch Bauersleute, Russen, Tscheremissen, Tschuwaschen u. a. unter Grubenvögten. Die Arbeit ist so leicht, daß es keines andern Geräthes, als Spathen, Hacken, Stangen, Schaufeln, Hämmer (zum Zerschlagen der großen Klumpen), Siebe, Karren bedarf. Bey den Rasensteinen der Moräste und thonichten Eisensteinen der Höhen — wird blos der deckende Rasen weggegraben und denn der Eisenstein darunter, so groß sein Umfang ist und so tief er liegt, genommen, auf Haufen geschüttet, zerschlagen, ausgelesen, der erdige Ocher abgesiebt und in Kasten von einem Kubikfaden (Urok) gemessen und berechnet. Da sich die Gräber nach dem Umfange des Eisensteinlagers richten, so erhalten einige Gruben auf thonige Eisensteine eine Länge von mehr als 100 Faden und 50 und mehr Faden Breite. Nach der Bergordnung sind 60 Gräber unter 2 Vögten jährlich 200,000 Pud schmelzwürdiger Eisensteine zu fördern verbunden.

Die

Digitized by Google

Die Gebirgeisenerze der Uralschen Eisenberge erfordern ebenfalls meistens nur die Wegräumung der Deckerde, unter welcher das Eisenerz ganz zerbrochen in großen und kleinen Brocken, auch Klumpen liegt. Unter diesem Stufwerk liegt der Eisenstein als geflossene Masse, die mit Bohren und Schießen schwer zu gewinnen ist, wie dieses im Eisenberge Blagodad stellenweise vorkömmt.

## Eisenschmelz- und Hammerhüttenwerke.

Von der ökonomisch-metallurgischen Einrichtung und Verfassung der Eisenhüttenwerke der Krone und Privateigenthümer, deren Gebiete, Forsten und zugeschriebenen Leuten, ist schon in der Vorerinnerung dieses Abschnitts, auch beim Kupfer, und von ihren Sloboden und Hüttendörfern als Wohnsitze im 2ten geographischen Theil Anzeige geschehen. Hier kommen sie nur als Werkstellen der Industrie mit der sich darauf beziehenden Beschaffenheit vor.

Ein hiesig Eisenhüttenwerk besteht aus einer Gruppe wohl gebauter Blockhäuser, an einem durch einen Damm gestaueten Flüßchen. Die Gebäude bestehen aus Schmelz- oder Hammerhütten, Schmieden, Pochwerken, für Kohlengestübe, Glüh-, Wärm- oder Flammenofen, einer Balgenmacherey und gewöhnlich einer Sächsischen Sägemühle; mehrere haben auch einen kleinen Werft für den Bau der Transportbarken. In einigen Hüttenwerken sind Schmelz- und Hammerhütten bey einander. Einige haben auch Verdielungsfabriken, Form- und Gießhäuser, Stahlhämmer, Blechhütten, für schwarz und weiß Blech und Geräth. Nur sehr wenige haben steinerne Hüttengebäude oder mit Steinen gebrüstete Dämme. Im Ural sind mehrere Hüttenwerke mit einer hölzernen Umfassung (Oplot) versehen und mit Spanischen Reutern umsetzt. Die Hüttendörfer oder Sloboden stehen mit Kirche, Komtoir, Wohnung des Hüttenherrn gewöhnlich gleich Flecken in geraden Straßen unter den Hütten.



Digitized by Google

Bey der folgenden Anzeige der Hüttenwerke, bey welcher ich ihre Eigenthümlichkeiten, steinern Gebäude, Fabrikeneinrichtungen — und auch die in Unthätigkeit gerathenen oder kaltstehenden anführen werde, hat mir die geographische Folge die beste geschienen.

## Eisenhüttenwerke des Olonezkischen Erzgebirges.

Die Eisenhütte Petrowsk (Petrowskoi Schelesnoi Sawod). Am Lostosinka der Westseite des Onegasees nahe über der bisherigen Hauptstadt Petrosawodsk, ward von Peter dem Großen 1716 zum Behuf der Flotte und Armee erbauet und durch eigenen Betrieb des Kaisers eine Pflanzschule für mehrere Hüttenwerke. Das St. Petersburgische Museum der Akademie der Wissenschaften besitzt Eisen vom Kaiser selbst geschmiedet. Gr. Beschr. St. Petersb.

Das Hüttenwerk hat 4 hohe Oefen (Domni) für Rasensteine, ein Form- und Gießhaus, 2 Stabhämmer, 1 Bohrmühle, auch außer einigen freyen 270 eigene Meisterleute. 1788 verschmolz es 258,547 Pud Rasenstein mit 20,174 Korbfuder (zu etwa 25 Pud) Kohlen zu Roheisen. Dieses wird seit 1795 durch einen englischen Meister zu Kanonen, die leicht und zähe sind, und Amunition verwendet. Diese Verwendung von 168,891 Pud Roheisen erfordert 241,365 Pud Steinkohlen. Oserezk. Eben dieser Kenntnißreiche Engländer (der Hr. Etatsrath Gascogne) hat bey diesem Hüttenwerk auch, statt des bisherigen hölzernen Gebläses, das in England erfundene Cylindergebläse eingeführt, welches neuerlich auch in den Barnaulschen Silberhütten am Kolywanischen Gebirge mit großem Vortheil vorgerichtet ist. Zehen solche Gebläse haben 2 Räder, und treiben mit großer Wasserersparung 20 Rohöfen. Herm.

Von der hier vorhandenen kleinen Kupferhütte beim Kupfer.

Die Eisenhütte Kantsche Oserek, am See Kamts-Oserki, ward 1707 von der Krone erbauet, und kam in der Folge

Digitized by Google

Folge der Petrowschen Hütte zu Hülfe. Sie hat 4 hohe Oefen und 3 Hämmer, schmolz Rasneisenstein, stand aber oft. 1788 war sie im Gange und schmolz nun 99,164 Pud Eisenstein mit 3000 Korbfuder Kohlen und 15000 Pud Kalkstein.

Powenezkoi Schmelz- und Hammerhütte, am Kamtsche Osero ward 1720 von der Krone mit 2 hohen Oefen und 2 Hämmern erbaut.

Werchosersk, an einem Bache des Sees Woch, ward auch 1758 von Muravieo erbauet und hat 1 hohen Ofen.

Tulom Oserskoi Sawod, am Tuloma eines Sees, erbauete Barnim 1762 mit 1 hohen Ofen und 2 Stabhammern.

Witegraiskoi Sawod, am Wetegra des südlichen Onega, ist vom Leibarzt Kruse mit einem hohen Ofen, 3 Hämmern und einer kleinen Stahlhütte erbauet.

Antonowskoy in der Nähe des vorigen 1760 mit einem hohen Ofen und 2 Hämmern vom Etatsrath und Leibarzt Kruse erbauet.

Die Olonezkischen Hütten verschmelzen allen Rasneisenstein, der wegen seines dünnen Flusses dünne und genau abgeformte Gußwaare, aber nur sprödes Stabeisen giebt, welches zu den geringern Russischen Eisensorten gehört. Die Werke ruhen auch oft, wobey die Olonezkischen Bauerschmiede, die ihr Eisen selbst schmelzen, verarbeiten und mit demselben umherfahren, gewinnen. Dieses Bauereisen übertrift an Güte das Hütteneisen, ist aber wegen größerem Kohlen- und Zeitaufwandes nicht vortheilhaft.

## Eisenhütten im Gouvernement St. Petersburg.

Tschernoretschinskoi, auch Dubinskoi Eisenhütte. Die Krone erbaute sie am Bache Tscherna der Sesta, etwa 12 W. über der Gewehrfabrik und für dieselbe



Digitized by Google

mit 1 hohen Ofen und 2 Hämmern. Sie schmolz Rasenstein, und da ihr Eisen nicht zu allen Sestrabeckschen Arbeiten tauglich war, nur dann und wann. Als der Fürst Potemkin die Hütte 1780 erhielt, verwandelte sie ein Engländer in eine Schmiede mit einem Walzwerk. Als sie nach einigen Jahren wieder an die Krone kam, sollte ihr Hüttenwerk wieder hergestellt werden.

Von der Sestrabeckschen Gewehrfabrik, weiterhin bey Fabriken.

## Im Gouvernement Pleskow.

Welesninskoi Eisenhütte, am Weka des Sees Wela, ward von Botaschew 1762 mit 1 hohen Ofen und 2 Hämmern erbauet.

## Im Gouvernement Nowogrod.

Terpizkoi Eisenhütte am Schakda der Schekma der Wolga, im Kreise Belosersk, ward von Peter dem Großen erbauet und 1760 dem Hüttenherrn Martow überlassen. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Poludin.

Toporetschkoi auf Tuboretschkoi am Toporetschka, ward 1758 erbauet und gehört Olchin. Sie hat 1 Ofen und 2 Hämmer. Poludin.

## Im Gouvernement Wologda.

Niutschinsk, auch Newtschinsk, am Newtschinka der Sysola der Wetschegda, im Ustsysolskischen Kreise, ward 1756 von Plotinkow erbauet und kam an Pachedjäschin. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer, schmelzt Rasen- und Thonerze und schickt ihre Erzeugnisse die Düna hinab nach Archangel. Oft fehlt es ihr an Wasser. Poludin.

Niu Epaskoi Eisenhütte, im Kreise Jaransk, ward 1758 von Kuratschkin erbauet und hat einen hohen Ofen.

Ka-

Digitized by Google

Kasinskoi Hammerhütte in eben dem Kreise, ward von demselben Hüttenherrn 1758 für Verschmiedung des Niu Epaskischen Roheisens mit 6 Hämmern erbauet. Polunym.

Diese Hütten schmelzen meistens Raseneisensteine.

## Im Gouvernement Moskau.

Nach Kilburger war das Eisenhüttenwerk Pawlowskowskoi Sawod auf dem Wege nach Klin, 52 W. von Moskau, um die Mitte des vorigen Jahrhunderts bereits in vollem Gange und gehörte dem Zaar. Es hatte 1 hohen Ofen und 2 Hämmer, und schmolz aus Raseneisenstein schlecht Eisen. Es ist eingegangen.

Wischkoi Alexandrowskoi erbaute der Etatsrath Wolkow 1743 mit 1 hohen Ofen und 2 Hämmern.

Tawdinskoi Stahlhütte erbauete Matkul. Keine ist blühend geworden.

## Im Gouvernement Wolodomir.

Die Eisenhütte Kabrinsk am Kabrinka der Rechten der Oka im Kreise Murom, gehört dem Grafen Scheremetew und hat 1 hohen Ofen. Sie trug die Kosten nicht und steht schon lange kalt. Polud.

Kalpinskoi Sawod, am Kalpinka der Oka im Muromschen Kreise, 7 W. von Murom, ward 1722 erbaut und hat einen hohen Ofen, auch eine Schmiede für Eisengeräth. Sie gehört dem Grafen Tschernischew.

Wyksinskoi Eisenhütte, am Wyksa der Oka, 38 W. von Murom, ward 1765 erbauet und gehört Bokaschew. Sie hat 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, eine Schmiede für Acker- und Hausgeräth.

Gußowskoi auch Guskowskoi Sawod am Gusowka, ward 1759 erbauet und gehört Botaschew. Sie hat einen hohen Ofen und 9 Hämmer.

Diese Hütten schmelzen vorzüglich thonichte Geschiebeisensteine.



Digitized by Google

## Im Gouvernement Kaluga.

Brinskoi Hammerhütte am Brin der Schisdra im Kreise Schisdra, ward 1726 von Demidow erbauet und hat 10 Hämmer für zugeführtes Roheisen.

Gesenowskoi Eisenhütte, im Kreise Schisdra, ward 1758 erbaut, und gehört Alexander Demidow. Sie hat 1 hohen Ofen und 4 Hämmer und schmelzt jährlich um 70,000 Pud Roheisen, welches theils hier, theils in Brinsk verschmiedet wird, theils als Gußwaare über Gschazk nach Kleinrußland geht.

Guskowskoi Eisenhütte ward 1759 erbaut und gehört Botaschew.

Die Hammerhütte Ludninsk am Lompade der Botwa, ward 1755 von einem Demidow erbauet und gehört Luginin. Sie hat in 4 Hütten 12 Hämmer und erzeugt jährlich aus zugeführtem Roheisen um 65,000 Pud Stabeisen, welches meistens die Botwa und Desna hinab nach dem Dnepr und Kleinrußland geht. Herm.

Ugotskoi Eisenhütte, am Ugotka der Proroka der Oka im Kreise Malo Jaroslawl, ward mit den beyden folgenden um den Anfang dieses Jahrhunderts von den Gebrüdern Möller in Moskau angelegt. Peter der Große fand in dieser hier ältesten Hütte so viel Vergnügen, daß er bey den Besitzern oft mehrere Tage zubrachte und selbst Hand anlegte. (Stählins Anecdoten.) Nachher kamen alle drey an den Grafen Schuwalow. Ugotskoi hat mit Istezk 2 hohe Oefen gemein und 1 Hammer. Polunym.

Istezkoi auch Istizkoi Eisenhütte, am Iste der Proroka im Malojaroslawlschen Kreise. Außer dem gemeinschaftlichen hohen Ofen in Ugotsk hat auch sie nur 1 Hammer.

Seradni Sawod (mittlere Hütte) an einem Prorokabache, gleichsam zwischen beyden. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer.

Alle

Digitized by Google

Alle werden durch ein gemeinschaftliches Hüttenkomtoir verwaltet.

Obolwinskoi Eisenhütte im Serpeischen Kreise, gehört Goetscharew. Polunym.

Serenskoi Eisenhütte, am Sereno der Schisdra im Koselskischen Kreise, von Koselsk 12 W., ward 1756 erbauet und gehört Botaschew. Sie hat 10 Hämmer und verschmiedet jährlich um 30,000 Pud Roheisen andern Hütten zu Stabeisen. Heym.

Pesotschinskoi Eisenhütte im Kreise Perewyscht an der Pesotschna, 4 W. über ihrem Einfall in die Schesdra. Sie ward 1742 erbauet und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Sie schmelzt jährlich mit Kohlen aus benachbarten Kreisen um 40,000 Pud Roheisen, welches meistens in der Serenskischen Hammerhütte im Kreise Koselsk gefrischt und in Stabeisen verarbeitet wird. Herm.

Pesotschinskoi Werchnj (obere) Eisenhütte, oben am Pesotschna der Schesdra im Kreise Schesdra, 60 W. von Schesdra, ward 1745 erbauet und hat 1 hohen Ofen und 4 Hämmer. Es werden hier jährlich um 35,000 Pud Roheisen geschmolzen, und theils hier, theils in Nischni Pesotschinsk verschmiedet. Heym.

Pesotschinskoi Nischnii Eisenhütte, an einem in die Bliwa fallenden Bache Peschotschna, ward 1752 erbaut und hat 4 Hämmer, für Roheisen von der obern Hütte. Beyde gehören Gontscharow und verführen ihr meistes Eisen über Gschazk, auf der Bolwa nach Kleinrußland. Heym.

Wükowskoi Eisenhütte ist im Kreise Peremyschl. Heym.

Tscherezezkoi Eisenhütte, im Kreise Lichwinsk, ist 1766 erbaut und gehört Popow. Sie hat 1 hohen Ofen und schmelzt jährlich um 18,000 Pud Roheisen, von welchem um 7000 Pud zu Stabeisen geschmiedet wird. Heym.



Digitized by Google

Wirowskoi Eisenhütte ward 1768 von einem Demidow erbauet.

Borowskoi Eisenhütte, im Borowskischen Kreise der Stadt Borowsk nahe, mit 1 hohen Ofen und einigen Hämmern. Heym.

Lenina Eisenhütte, an einem Flüßchen der Linken der Oka im Kreise Tarusa, hat einen hohen Ofen und einige Hämmer. Sie schmelzt jährlich um 20,000 Pud Roheisen und stellt um 10,000 Pud Stabeisen.

Myschewskoi Eisenhütte, am Myschewska der Oka im Kreise Tarusa, ward 1729 erbauet und gehört Maßalow. Sie hat einen hohen Ofen und 3 Hämmer und schmelzt mit Kohlen aus benachbarten Kreisen um 30,000 Pud Roheisen für Gußwaare und Stabeisen. Heym.

Dugnaiskoi Eisenhütte, im Kalugischen Kreise am Dugna, ward 1715 von einem Demidow erbauet. Sie hat einen hohen Ofen und schmelzt jährlich mit Kohlen aus benachbarten Kreisen um 140,000 Pud Roheisen, welches nach verschiedenen Hammerhütten verführet und zu Stabeisen verschmiedet wird. Es geht meistens nach Kleinrußland.

Nach Kilburger (in Büschings Magazin) war 1674 das Eisenhüttenwerk Proddowa, am Flüßchen des Namens am Wege von Moskau nach Kaluga, 90 W. von Moskau, im Gange, und gehörte einem Teutschen, Namens Titmann. Es hatte 2 hohe Ofen und 4 Frischherde. Das Eisen war vorzüglich. Es ist ganz eingegangen.

Die Kalugischen Hüttenwerke schmelzen vorzüglich thonartige Eisensteine aus Nestern und Lagern. Ihr Eisen hat nicht die Vollkommenheit des Uralischen aus Gebirgerzen, ist aber für Guß- und Stabeisen, auch für Stahlhütten und Blech sehr brauchbar.

Im

Digitized by Google

## Im Gouvernement Orel.

Jelezkoi Eisenhütte, am Jelez der Sosna des Don, bey der Kreisstadt Jelezk, ward 1784 von Sinäwin erbauet und hat einen hohen Ofen und zwey Stabhämmer. Sie schmelzt thonichte Eisensteingeschiebe, mit Glaskopf, Geodenschalen, Ocher aus vielen Gruben. Gm. d. j.

Uginskoi Eisenhütte, im Jelezkischen Kreise, hat einen hohen Ofen und gleicht der vorigen in Allem. Sie gehört Oreschnikow. Gm. d. j.

Repezkoi Eisenhütte beym Kirchdorfe Repezk, im Jelezkischen Kreise, hat einen hohen Ofen und 3 Stabhämmer. Sie gehört auch Oreschnikow. Heym.

Radizkoi Eisenhütte im Brianskischen Kreise, ward 1752 erbaut und hat 1 hohen Ofen, 2 Hämmer und 153 Hüttenleute. Sie gehört Gontscharow Polúnyn.

Liubochowskoi Eisenhütte, im Brianskischen Kreise am Desna des Donez, ward 1755 erbaut und hat 1 hohen Ofen und 1 Stabhammer, auch 858 Hüttenleute. Sie gehörte Gontscharew. Polunyn. Von 1779 bis 1788, also in 8 Jahren, waren hier 367,656 Pud Roheisen ausgeschmolzen und meist als Gußwaare verkauft. Herm.

Bytoschewskoi Eisenhütte, im Brianskischen Kreise am Bitoschewka ward 1750 erbaut und gehört Masalow. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Von 1781 bis 1788, also in 7 Jahren, hatte sie 86,618 Pud Roheisen ausgeschmolzen und 80,422 Pud Stabeisen geschmiedet.

## Im Gouvernement Lithauen

sind nach Guetard an vielen Orten Raseneisensteine, aus welchen auch im Sechi Orzni, Brzes, Dobrowk und vermuthlich an mehr Orten und nun hier, dann dort, sprödes, schlechtes, nur für einige Bedürfnisse brauchbares Eisen (P. Krusz) ausgeschmolzen und verschmiedet wird.



Digitized by Google

Da die Litthauer für ihre Produkte gutes Eisen erhalten, so ist die Verbesserung ihres schlechten, bisher kein Gegenstand ihrer Industrie gewesen.

## Im Gouvernement Wollhynien und auch Im Gouvernement Podolien

ists mit dem Eisen, wie in Lithauen. Sie haben Rasen- und Thoneisensteine und schmelzen sie auch z. E. in Podolien bey Wladowa zu einem weichen, wenig brauchbaren Eisen (Krusz). Guetard. Diese Gegenden der ehemaligen Pohlnischen Ukraine und auch Minsk bekamen schon in vorigen Zeiten, außer dem Eisen von der Ostsee, auch Eisen aus der Rußischen Ukraine.

## Im Gouvernement Tula.

Tulskoi Eisenhütte, auch Werchotulei, im Tulaischen Kreise, gehört Botaschew. Sie hat 1 hohen Ofen und 1 Stabhammer. Heym.

Salowskoi Eisenhammerhütte, am Salowka im Krapiwschen Kreise, ward 1740 erbauet und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Sie gehört Sätinin. Heym.

Dubenskoi, auch Dubninskoi Eisenhütte am Dubenka der Oka im Alexinschen Kreise, ward 1742 erbauet und gehört Maßalow. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Stangenhämmer. Dilley.

Krosiwinskoi Eisenhütte im Belewschen Kreise, ward 1741 erbauet und hat nur 2 Hämmer für die Istinskische Hütte. Heym.

Sementinowskoi Eisenhütte, am Risna im Alexinschen Kreise, ward 1740 erbauet und gehört Radinow. Es ist eine Hammerhütte, deren Erzeugnisse vorzüglich nach Kleinrußland gehen. Dilley.

Istins-

Digitized by Google

Istinskoi Sawod ward 1745 erbauet und gehört Nikulin. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Dillen.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte der Moskowsche Kaufmann Marselius ein Eisenhüttenwerk im Tulaischen Gebiet mit 3 hohen Oefen und 10 Hämmern, zu deren Betrieb er 400 Bauern geschenkt erhielt. Sie ist entweder ganz eingegangen, oder in einer der vorgenannten wieder entstanden.

Auch die Tulaischen Hütten schmelzen vorzüglich thonichte Geschiebeisensteine.

Von der Tulaischen Gewehrfabrik weiterhin.

## Im Gouvernement Riäsan.

Neploiskoi Eisenhütte, im Riäsanschen Kreise am Neptaga, ward 1740 erbaut und gehört Maßalow. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Kanzeley.

Istinskoi Selegiaskoi Eisenhütte, an demselben Ista und im Pronskischen Kreise, ward 1716 erbaut und gehörte einem Fürsten Rumin. Sie hat 1 hohen Ofen und 6 Hämmer. Heym.

Iberdenskoi Eisenhütte, ward 1763 erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Heym.

Kirsenskoi Sawod, am Kirsan im Riäsanschen Kreise.

Unschenskoi Eisenhütte am Gus, ward 1755 erbaut und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Gm. d. j.

## Im Gouvernement Woronesch.

Die Eisenhütte Baronenskoi im Romanowschen Kreise. Gm. jun.

Belizkoi Eisenhütte, im Romanowschen Kreise. Gm.

Irentschinskoi Eisenhütte, im Romanowschen Kreise, ward 1754 erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Polud.

Ka-

Digitized by Google

Kamenskoi Eisenhütte, im Romanowschen Kreise. Gm.

Worenskoi Eisenhütte erbauete ein Fürst Repnin 1769 und nun hat sie die Krone, mit 2 hohen Oefen und 1 Hammer.

Nowi Petrowskoi Hammerhütte gehörte dem Fürsten Repnin und jetzt der Krone. Diese Repninschen Hüttenwerke hatten gemeinschaftliche Erze, Waldung und 825 Hüttenleute.

Tolitschewskoi Eisenhütte, am Tolischka des Don im Pawlowschen Kreise, ward 1754 von der Krone erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen und 1 Hammer.

## Im Gouvernement Tambow.

Fresemskoi Eisenhütte, im Spasskischen Kreise, mit einem hohen Ofen, in welchem jährlich um 76,000 Pud Roheisen ausgebracht wird, und einigen Hämmern, die es zu Stabeisen und Geräth verschmieden, welches theils hier verkauft, theils auf Jahrmärkte verführet wird. Heym.

Räpinskoi Eisenhütte, im Schazkischen Kreise, ward 1739 erbaut und gehört jetzt Schapkni. Sie hat 1 Ofen und 2 Hämmer, und Ofen und Hämmer sind meistens in vollem Gange für Gußwaare und Stangeneisen.

Winderenskoi Eisenhütte, im Schazkischen Kreise oben am Woronesch, ward von Peter dem Großen 1720 zum Behuf der Flotte auf dem schwarzen Meere erbauet und hatte eine Stück- und Munitionsgießerey. 1754 erhielt sie der Fürst Repnin und 1764 kam sie wieder an die Krone. 1783 hatte sie 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, 1 Kanonenbohrmühle, Schmiede, Sägemühle, schmolz aber in dem genannten Jahre nur 7995 Pud Roheisen und goß 13 Kanonen. Sie schmelzt thonichte Eisengeschiebe und auch Raseneisenstein, meistens mit einander beschickt.

Die

Digitized by Google

Die Hammerhütte Nowo Pawlowsk gehört zur Lipezkischen Hütte.

## Im Gouvernement Saratow.

### In der Landschaft Pensa.

Awgarskoi Eisenhütte, am Awgarka im Kreise Krasno Slobodsk, ward 1754 von Miljanew erbauet und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Polun. Gm.

Siwinskoi Hammerhütte am Siwinka in eben dem Kreise, ward von eben dem Hüttenherrn bereits 1726 erbaut und hat nur 1 Hammer. Polun.

Kapninskoi Eisenhütte, im Krasnoslobodischen Kreise, gehört Schapkin.

Insarskoi Eisenhütte, am Ista der Sura im Insarischen Kreise neben der Kreisstadt, ward 1754 von Nikanow erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen mit Form- und Gießhause, 2 Stabhämmer, eine Schmiede und hat jährlich meistens ein Erzeugniß von etwa 30,000 Pud Roheisen, welches größtentheils als Gußwaare, Grapen, Töpfe — an die Kalmücken verkauft wird.

Insenskoi Hammerhütte, im Insarischen Kreise, ward 1758 erbaut und hat 2 Hämmer für Insaisch Roheisen. Sie gehört Nikanow.

## Im Gouvernement Simbirsk.

Troizkoi Betminskoi Eisenhütte, 10 W. von Simbirsk am Betminka, gehörte dem Kapitain Solowzow und hat 1 hohen Ofen, 3 Hämmer und 10 eigene Leute. Sie steht kalt. Kanzeley.

Buinskoi Hammerhütte im Kreise Buinsk, mit 5 Hämmern; 1774 stellte sie 16,877 Pud Stabeisen. Heym.

## Im Gouvernement Nischnei Nowogrod.

Tarskoi Eisenhütte, am Tarka der Rechten der Oka bey Pawlowsk, 30 W. über Nischnei Nowogrod, ward

ward vom Fürsten Tscherbatow erbaut und gehört jetzt dem Grafen Scheremetew, steht aber wegen mangelnden Kohlen, seit mehrern Jahren kalt.

Wikstinskoi Eisenhütte, im Kreise Arsamas, hat 2 hohe Oefen und 2 Hämmer. Heym.

Tschugunskoi Hammerhütte, am Tschugunka der Rechten der Wolga, nahe unter der Sura, ward um 1730 von Demidow wegen der reichlichen Waldung zur Frischung seines Uralschen Roheisens erbaut, sie litte aber durch die Frühlingsfluth der Wolga so oft und sehr, daß man sie aufgeben und die Schmiede versetzen mußte.

## Im Gouvernement Kasan.

Salasinskoi, auch Salzinskoi Eisenhütte, von Maßalow 1772 mit 1 hohen Ofen, 3 Hämmern und 1 Sägemühle erbauet, stellte 1774 49,431 Pud Roheisen und 2102 Stabeisen. Renov. Herm.

## Im Gouvernement Wiäzk.

### Am Wiätkaflüßchen.

Salasinskoi Eisenhütte, am Wiätkabache Salasin, ward 1772 von Maßalow erbaut und hat 1 hohen Ofen, 3 Hämmer, eine Schmiede. — Im Jahr 1779 stellte sie 49,431 Pud Roh- und 2102 Pud Stabeisen. Herm.

Buiskoi Hammerhütte, am Bui der Wiätka im Kreise Urschuma, von Maßalow 1768 erbauet, hat 5 Hämmer und 60 Hüttenleute; 1779 betrug ihr Erzeugniß an Stabeisen 16,877 Pud. Herm.

Cholumizkoi Hammerhütte, am Cholumiz der Wiätka im Kreise Slobodsk, ward 1763 erbaut und gehört Jakowlews Erben. Sie hat 9 Hämmer, Sägemühle. Hier ist auch ein Werft für Barken zum Eisentransport.

Von der nur kleinen Kupferhütte beym Kupfer-

Kir-

Digitized by Google

Kirsinskoi Eisenhütte, am Kirsa der Wiätka im Kaigorodischen Kreise, ward 1733 erbaut und gehört Kurotschkin. Sie hat einen hohen Ofen und 6 Hämmer, ruhet aber in den Wintermonaten wegen des Aufschlagewassers. Polun.

Kliekowskoi Eisenhütte, am Kliekowka der Cholumiza, ward 1761 erbauet und gehört Jakowlews Erben. Sie hat 2 hohe Oefen und 2 Hämmer; es fehlt ihr aber oft an Wasser.

Von einer kleinen Kupferhütte s. vorh.

Ludenskoi Hammerhütte, am Ludenka der Wiätka im Kreise Urschum, ward 1759 von Kelerew erbaut und hat nur 1 Hammer, meistens für Blech. Auch ihr fehlt oft Wasser.

Omutinskoi Eisenhütte, am Omutinka der Wiätka, ward 1758 erbaut und gehört Osokin. Sie hat einen hohen Ofen, 7 Stabhämmer, 1 Stahl- und 1 Ankerhammer, Schmiede — ruhet aber bisweilen. 1779 betrug ihr Erzeugniß in Roheisen 164,614 Pud Roh- und 10,328 Pud Stabeisen.

Pischmanskoi Hammerhütte, am Pischma der Wiätka mit 4 Hämmern. Rytschk.

Pudenskoi perwoi (erste) Eisenhütte am Pudenka des Tschepza der Wiätka im Slobodischen Kreise, ward 1758 von Kelerew erbauet und gehört Osokin. Sie hat 1 hohen Ofen, 2 Stabhämmer, eine Schlösserey, Schmiede; — 1766 stellte sie 9802 Pud Roh- und 6785 Pud Stabeisen. 1779 27,451 Pud Roh- und 10,336 Pud Stabeisen. Polun. Herm.

Pudenskoi Ftoroi (zweyte) Eisenhütte an eben dem Flüßchen und gehört Lapin. Sie hat 2 hohe Oefen, ein Form- und Gießhaus, 1 Stabhammer, Schmiede und 60 eigene Leute.

Schurmanskoi Hammerhütte, am Schurma der Wiätka, im Urschumschen Kreise, ward 1731 erbauet und gehört Maßalow. Sie hat 3 Hämmer, Schmieden

Digitized by Google

den — 1766 stellte sie nur 859 Pud, 1779 aber 17,530 Pud Stabeisen. Fk. Herm.

Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

### Wiäzkische Eisenhütten am Kamaflüßchen.

Ildenskoi, auch Ildianskoi Eisenhütte im Sarapulschen Kreise am Ildinka der Rechten der Kama, ward 1766 von Krasilnikow erbauet. Sie hat 1 hohen Ofen, 2 Hämmer, auch 17 eigene Leute. Im Jahre 1747 stellte sie 6193 Pud Roh- und 780 Pud Stabeisen, 1786 stand sie kalt. Heym. Herm.

Von der Ildinskischen Kupferhütte vorher beym Kupfer.

Schilwinskoi Hammerhütte am Kamaflüßchen Schilwa, steht neben der Kupferhütte (von derf. vorh.) und hat 4 Hämmer für Ildinsk. Sie stellt jährlich um 30 bis 40,000 Pud Stabeisen. Heym.

Ischewskoi Hammerhütte im Sarapulskischen Kreise am Isch der Rechten der Kama, 30 W. über dem Einfall in dieselbe, ward 1760 von der Krone erbauet und hat 16 Stabhämmer, 1 Ankerhammer, Schmiede — 400 Hüttenleute und reichlich Wasser und Waldung. Ihr Roheisen erhält sie von Kronhütten, die Bergerze schmelzen, den Blagodadschen nemlich, daher ihr Stab- und Sorteneisen von der ersten Güte ist. Ihr Erzeugniß ist auch sehr ansehnlich; 1766 z. B. betrug sie 100,005 Pud, 1772 118,444 Pud, 1774 136,89[illegible] Pud, 1782 150,071 Pud Stab- und Sorteneisen.

Von der Ischewschen Kupferhütte vorh.

Wotkinskoi Hammerhütte am Wotka, der durch die Siwa in die rechte Seite der Kama fällt, 110 W. über Sarapul. Die Krone erbauete sie 1756. 1775 brannte sie in den Pugatschewschen Unruhen ab, ward aber bald wieder erbauet. Auch sie ist für Blagodadsche Hüttenwerke Kuschwa Blagodad — Barantschinsk —. Dieses ansehnliche Hüttenwerk hat 18 Stabhämmer, 1 Stahlhammer,

eine

Digitized by Google

eine Fabrik für schwarzes und verzinntes, blechernes Geräth, eine Schmiede mit 6 Essen, 425 Hüttenleute und mit Ischewsk gemeinschaftlich 8600 zugeschriebene Bauern. Ihre jährliche Erzeugniß von Sorteneisen ist von 120,000 bis 150,000, an schwarzen Blechplatten bis 80,000, an Stahl um 8700 Pud. Auch sie ist mit Wasser und Waldung reichlich versehen. P. Rytschk.

Die Eisenhütte Tschernowsk, am Tschernowka der Rechten der Kama, gehört jetzt dem Etatsrath Lasarew und hat 1 hohen Ofen und 12 Hämmer. Rytschk.

Die Wiätkischen Hütten verschmelzen meistens thonichte Geschieberze, die Hammerhütten der Kama aber erhalten das Roheisen aus dem Ural.

## Im Gouvernement Orenburg.

### In der Provinz Ufa.

Beloretschkoi Eisenhütte an der Belaja selbst, 9 W. über ihrem Ursprung, 200 W. über Ufa, ward 1762 von Miäsnikow und Twerdischew von Holz erbaut und der derzeitigen und frühern Baschkirischen Unruhen wegen, wie die meisten Hüttenwerke dieser Gegend mit einer hölzernen Befestigung (Oplot) umgeben. Sie hat 2 hohe Oefen, 6 Hämmer, 1 Ankerschmiede, Sägemühle — auch reichlich Holz und Wasser. Zu ihren Gruben gehört der Magnetberg in der Kirgisischen Steppe, dessen Erz aber fast unbezwinglich ist. 1765 hatte sie nur 3940 Pud, 1772 aber 145,941 Pud. 1779 132,049 Pud Roheisen, und 55,750 Pud Stabeisen erzeugt. Lep. Fk. Herm.

Artenskoi Eisenhütte am Bache Art der Belaja, gehört dem Graf Stroganow; sie ist unthätig.

Kaginskoi Hammerhütte, am Kasa der Belaja, 9 W. von Awsianskaja, mit welcher sie gemeinschaftliche Hüttenleute hat, gehört Jewdakin Demidow, und hat 4 Stabhämmer, eine Schlösserey, Sägemühle — 1779 stellte sie 56,485 Pud Stabeisen.

Werchni Awsano Petrowskoi Eisenhütte, am Awsan der Linken der Belaja, 12 W. über der Mündung, 250 W. von Ufa, ward 1755 vom Grafen Schuwalow, und 1756 auch

Nischnii Awsano Petrowskoi an genanntem Flüßchen, 5 W. unter der vorigen, beyde in den Baschkirischen Woloft Temjanskaja erbaut, und gehört jetzt mit Kaginsk (vorh.) Jewdakin Demidow, auch haben alle drey Erze, Eisen, Wald, Wasser und Hüttenleute gemeinschaftlich. Die obere Awsansche Hütte hat 1 hohen Ofen, 1 Form- und Gießhaus, eine Schmiedefabrik für ländlich Hausgeräth. — Die untere enthält 12 Hämmer, 1 Ankerhammer. — Alle drey Hütten hatten nach der letzten Revision 1039 Hüttenleute; beyde Awsansche erzeugten 1766 155,423 Pud Roh- und 131,879 Pud Sortenei-sen, 1772 302,717 Pud Roheisen, 1779 41,225 Pud Sorteneisen.

Ufänskoi Eisenhütte, am Usai der Belaja, gehört Demidow und hat 1 hohen Ofen, 2 Hämmer, Schmiede; 1779 gab sie 174,844 Pud Roh- und 7779 Pud Stabeisen. Rytschk.

Simskoi Eisenhütte, am Sim, der mit dem Inser vereint in die Rechte der Belaja fällt; in der Baschkirischen Woloft Duwan Kadaiskaja, von Ufa 147 W. ward 1760 von Miäsnikow und Twerdischew mit einer hölzernen Befestigung (Oplot) erbauet. Sie hat 2 hohe Oefen, 12 Hämmer, 1 Ankerschmiede, 1 Glüh- oder Wärmofen, und schmelzt Rasensteine und thonichte Eisensteinarten mit einander. 1766 gab sie 67,317 Pud Stabeisen, 1774 113,517 Pud Roh- und 47,836 Pud Stabeisen. Rytschk. Lep. G.

An der Ufa und Ufuflüßchen der Belaja im Orenburgischen und Ufaischen Gouvernement.

Ufinskoi, auch Asiasch Ufinskoi am Asiasch der obern Ufa, 150 W. von Kathrinenburg, ward 1760 von Demidow erbaut, steht aber kalt. Kanz.

Kir-

Digitized by Google

Leotinskoi Sawod an einem obern Bach der Ufa, 29 Werst von dem vorigen, auch 1760 von Nikita Demidow erbaut. Sie steht kalt.

Nase Petrowskoi, auch Urainskoi Eisenhütte, am Nase, Tatarisch Urain der Ufa, ward 1747 von Maßalow im Gebiet der Baschkirischen Wolost Kalaiskaja im Kreise Krasnoufimsk erbaut und gehört jetzt Jakim. Demidow. Sie hat 1 hohen Ofen, 7 Hämmer, 1 Walze und Schmiedewerk, Schmiede — auch 380 eigene Leute. Ihre Erzeugniß betrug 1766 24,225 Pud Roh- und 17,420 Pud Stabeisen, 1782 67,452 Pud Roh- und 45,059 Pud Stabeisen. Lep. Fk. Herm.

Saraimskoi Hammerhütte am Sarana der Rechten der Ufa im Krasnoufimschen Kreise, auf Baschkirischem Gebiet, 110 W. von Kathrinenburg, ward 1765 von Ofokin erbaut. Sie hat 5 Hämmer, eine Schlösserey — Sägemühle — und mit Nischnii Irginsk gemeinschaftliche Hüttenleute. Ihre Erzeugniß an Stabeisen von Irginskischem Roheisen betrug von 1766 bis 1773 118,366 Pud, 1779 27,097 und 1782 23,898 Pud. Hier ist auch ein Werft für Transportbarken. Lep. G H.

Biserskoi Eisenhütte am Bisar der Ufa im Krasnoufimschen Kreise des Gouvernements Permien, von Kathrinenburg 90 W., ward 1760 vom Baron Peter Demidow erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen, 6 Hämmer, Schmiede und nach der letztern Zählung 600 Hüttenleute, 1766 stellte sie 25,382, und 1774 56,845 Pud Sorteneisen, 1782 67,452 Pud Roh- und 45,059 Pud Stabeisen. Lep. Herm. G.

Ufaleiskaja Eisenhütte, am Ufala der Ufa, in der Baschkirischen Wolost Kalaiskaja, 100 W. von Kathrinenburg, ward 1762 von Maßalow erbaut und hat 1 hohen Ofen, 4 Stabhämmer, ein Walz- und Schneidewerk, 1 Glühofen, 1 Form- und Gießhaus, Schmiede und 344 eigene Hüttenleute. Sie schmelzt die gemischten chonichten Eisen- auch Roteisensteinarten, wie sie in den Thä-



Digitized by Google

lern des Urals gewöhnlich in Nestern, Lagern und Geschieben bey einander angetroffen werden, und meistens zwischen 35 und 50, gewöhnlich 40 in 100 Roheisen geben. Herm. Ihre Erzeugniß betrug 1766 28,286 Pud Roh- und 13,772 Pud Stabeisen. 1774 65,084 Pud Roh- und 29,215 Pud Stabeisen. 1782 67,087 Pud Roh- und 19,415 Pud Stabeisen. Kanz. Lep. Herm.

Rischnii (die untere) und

Werchni (obere) Serginskische Eisenhütte am Serga der Rechten der Ufa, die untere 40 W. über der Mündung, die obere 5 W. höher, 93 W. von Kathrinenburg, im Kathrinenburgschen Kreise, wurden beyde 1743 erbaut, gehören Iwan Demidow und haben Erze, Eisen, Waldung, eigene und zugeschriebene Leute, Berechnung — gemeinschaftlich; die untere hat 2 hohe Oefen, 11 Hämmer, eine Schlösserfabrik für Wagebalken, eine Schmiede mit 10 Essen, Sägemühle — die obere hat 6 Hämmer, Schmiede. — Beyde haben 1476 Hüttenleute und 2340 zugeschriebene Bauern und bey der untern einen gemeinschaftlichen Werft für Transportbarken. Die Erzeugnisse beider Werke betrug 1766 188,144 Pud Roh- und 127,925 Pud Stabeisen, 1774 205,645 Pud Roh- und 145,830 Pud Sorteneisen. Kanz. Fk. Lep. Herm.

Jurjusenkoi Eisenhütte, am Jurjusen der Rechten der Ufa, in der Baschkirischen Wolost Kudriskaja, ward 1758 von Miäsnikow erbauet, und mit einer hölzernen Befestigung umgeben. Sie hat 2 hohe Oefen, 9 Stabhämmer, eine Sensenfabrik mit 4 Hämmern, 1 Ankerhammer, 1 Glühofen, 1 Blechhammer, eine Hütte für verzinnt Blech. 1766 wurden hier 119,666 Pud und 1779 111,888 Pud Roheisen ausgebracht und zu Stabeisen, Sensen und Blech verwendet. P. H.

Katau Iwanowskoi Eisenhütte am Katau der Linken des Jurjusen, 18 W. über der Mündung in der Baschkirischen Truchmenschen Wolost, vom Ufa 200 W. wald 1757 von Twerdischew und Miäsnikow erbauet

bauet, und hat einige steinerne Gebäude. Hier sind 2 hohe Oefen, 15 Stab- und 1 Ankerhammer, 1 Stahlherd, ein Glühofen, eine Fabrik für Sensen und eisern Geräth, Sägemühle. — Ihr Eisenstein ist das hier gewöhnliche gemengte Geschiebe von thonichten, glasköpfigen Braunsteinerzen, auch Raseneisenstein. Die Eisenerzeugniß ist, da es dem Werke weder an Eisensteinen, die im Durchschnitt 55 in 100 geben, noch Holz, noch Wasser, (der Sparteich hat einen 135 Faden langen, von Baumstämmen gelegten, mit Werkstücken gebrüsteten Damm,) noch Leuten fehlt, sehr beträchtlich: 1766 z. B. betrug sie an Roheisen 179,062 Pud Roh- und 83,467 Pud Stabeisen, 1779 128,480 Pud Roh- und 43,604 Pud geschmiedetes Eisen. Kanz. C. u. a.

Ustkatauiskoi Hammerhütte, am Einfall des Katau in den Jurjusen, ward um 1770 zur Frischung des Roheisens der vorgenannten Hütte erbaut und hat 5 Hämmer. Hier ist auch ein Werft für Transportbarken. G.

Slatoustowskoi, auch Kosoturskoi Eisenhütte, oben am Ai der Ufa, in der Baschkirischen Wolost Kuwakanskoi, von Kathrinenburg 250 W., ward 1760 von Maßalow erbauet und gehört Luginin. Sie hat 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, 20 Stabhämmer, 1 Blechhütte mit 6 Hämmern, 4 Schneide- und Walzwerke, 2 Stahlherde, Sägemühle — und ist mit Erz, Waldung und Wasser gut versehen; die Erzförderungen aber müssen meistens mit gemietheten Landleuten, Russen, Tscheremissen, meistens Tschuwaschen bestritten werden. Die Erzeugniß betrug 1766 13,622 Pud Roheisen, 1779 211,000 Pud Roh- und 109,593 Pud Sorteneisen. Kanz. P. u. a.

Von der Kupferhütte vorh.

Satkinskoi, auch Troizkoi Satkinskoi Eisenhütte, am Satka, auch Ulosatka des Ai der Ufa, in der Baschkirischen Wolost Kuwakansk, von Kathrinenburg 255 W. Der Graf Stroganow erbaute sie 1756, jetzt



Digitized by Google

hat sie Luginin. Hier sind 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, 20 Stabeisenhämmer, 1 Stahlhammer, 1 Schmiede, 1682 eigene Hüttenleute und 1800 zugeschriebene Bauern. Die Waldung ist reichlich und hat viele Lerchenbäume, die, da sie schwer zu hauen und zu verkohlen, auch die Kohlen im Ofen prasseln und um sich schlagen, auf den Schlagen stehen bleiben, aber wegen flacher Wurzel und fehlender Beschattung meistens verdorren. P.

Die Hütte erhält das meiste Erz aus den Karelischen Gruben, 16 W. von der Hütte zwischen dem Satka und Jurjuzen. Es ist ein derber Eisenstein mit Glaskopf und nimmt ein großes Nest ein. In 6 Faden Tiefe findet man eine dichte Eisensteinmasse, die nur mit Schießen gewonnen werden kann, welches bisher nicht geschieht. Das hiesige Stabeisen gehört zum Besten im Ural. Die Eisenerzeugniß ist ansehnlich, 1766 z. B. betrug sie 104,219 Pud Roh- und 63,258 Pud Stabeisen; 1779 84,282 Pud Roh- und 31,551 Pud Stabeisen. P. Lep. Herm.

## Im Gouvernement Permien.

### Hüttenwerke am Kama- oder Rußischen Uralflüssen.

Tschermaskoi Eisenhütte, am Tschermas der Rechten der Kama, im Obwaischen Kreise, von Katharinenburg 405 W., ward 1761 vom Baron Stroganow erbaut und gehört jetzt dem Etatsrath Lasarew. Sie hat 1 hohen Ofen, 12 gehende und 2 Sparhämmer, 1 Ankerhammer, 1 Glühofen, 1 Walze und Schmiedewerk, Schmiede, 4643 Hüttenleute und 7200 zugeschriebene Bauern. — Sie schmiedet viel Blech für Solokämskische Salzpfannen. 1779 schmolz sie 116,446 Pud Roheisen und frischte 37,707 Pud zu Stabeisen. 1782 hatte sie 159,313 Pud Roheisen und 139,9[illegible]3 Pud Sorteneisen. Hier ist auch ein Werft für Barken.

Von der Kupferhütte vorh.

Po-

Digitized by Google

Poschewskoi, auch Poschwinskoi Eisenhütte, am Poschwinka der Rechten der Kama, ward 1794 erbauet. Sie hat 1 hohen Ofen, 9 arbeitende und 3 Sparhämmer, 1 Hütte für verzinnt Blech, eine Schlösserfabrik, Schmiede — auch 456 eigene Hüttenleute. Sie schmelzt Eisensteine der Geschiebe, Nester und Lager. Ihre Erzeugniß betrug 1779 94,295 Pud Roh- und 58,051 Pud Sorteneisen, 1782 128,795 Pud Roh- und 82,233 Pud Sorteneisen. Kanz. Rytschk. u. a.

Von der Kupferhütte vorh.

Domrianskoi, auch Domianskoi Hammerhütte, am Domrianka der Linken der Kama, im Kreise Perm, ward 1755 erbauet und gehört dem Grafen Stroganow. Sie hat 6 arbeitende und 2 Reservehämmer, auch 825 eigene Leute und erhält das Roheisen von Bilimbaicha. Sie fertigt jährlich von 17 bis über 27,000 Pud Sortenseisen. Kanz. Herm.

Von der hiesigen Kupferhütte beim Kupfer.

Ninowskoi Eisenhütte, am Nin der Kama, ward 1759 erbauet und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Sie gehört dem Baron Stroganow.

Von der Kupferhütte hieselbst s. h. Kupfer.

Nitwinsk, auch Niutwinsk, eine Eisenhütte an der Nitwa der Rechten der Kama, 8 W. über ihrem Einfall in die Kama, im Ohanskischen Kreise, 45 W. von Kungur, ward 1758, zwar auch von Holz, aber schön gebaut und gehört jetzt einem Fürsten Golizin. Sie hat 1 hohen Ofen, 9 Stangen-, einen Anker- und einen kleinen Hammer (Kolotuschka), statt eines Glühofens Rostböcke von gegossenem Eisen, Schneidemühle — und mit der Kupferhütte (von dieser vorh.) 800 Hüttenleute. Ihr Erzeugniß betrug 1766 19,761 Pud Stab-, 1779 60,166 Pud Roh- und 69,126 Pud Stabeisen, 1782 76,200 Pud Roh- und 73,054 Pud Stabeisen. Kanz. G.



Digitized by Google

Kambarskoi Hammerhütte am Kambarka der Linken der Kama, ward 1767 erbaut und gehört Alexander Demidow. Sie hat 7 arbeitende und 3 Reservehämmer, Schmiede — auch 557 Hüttenleute. Sie stellt jährlich von Roheisen Demidowscher Hütten von 30 bis 60,000 Pud Sorteneisen. Kanz. Herm.

Otscherskoi Hammerhütte, am Otscher, 30 W. über desselben Einfall in der rechten Seite der Kama, von Kathrinenburg 428 W., ward 1759 vom Grafen Stroganow erbauet. Ihr Hüttendamm (Plotina) ist 275 Hufen lang, mit Werkstücken gebrüstet. — Die Hütte hat 14 Hämmer, 2 Ankerhämmer, 1 Glühofen, Schmiede — 624 eigene Hüttenleute und 1000 zugeschriebene Bauern, auch einen Werft für Barken, die 7000 Pud tragen. Von zugeführtem Roheisen von Bilimbaicha stellet sie jährlich um 64,000 bis über 116,000 Pud Sorteneisen. G.

Jugokamskoi Eisenhütte, im Jug der Linken der Kama, 10 W. über der Mündung, ward 1746 erbauet und gehört einem Förster Schachowskoi. Sie hat 1 hohen Ofen, 5 Hämmer, 1 Anker- und 1 kleinen Hammer, Schmiede. — Sie schmelzt selten, frischt aber Roheisen von Kuse Alexandrowsk und stellet jährlich von 16 bis an 30,900 Pud Stabeisen. G.

Roscheftwinskoi Hammerhütte am Roscheftwinka der Kama im Ochanskischen Kreise, ward 1740 von Gregor Demidow erbauet und hat 6 Hämmer, Schmiede, auch 852 Hüttenleute. Sie stellt an Roheisen Demidowscher Hütten jährlich von 30 bis 55000 Pud Stabeisen. Kanz. Herm. Falk.

### An Tschussowajaflüssen der Linken der Kama.

Polewskoi Eisenhütte, am Polewka der Rechten der Tschussowaja, an der Rußischen Seite dem Scheiderücken des Urals nahe, ward 1734 von der Krone erbaut, und

Digitized by Google

und gehört jetzt Turtschaninows Erben. Sie hat 2 hohe Oefen, Schmiede u. s. f. und schmelzt aus dem im Ural gewöhnlich gemengten Geschiebeisensteine jährlich an 30 bis 80,000 Pud Roheisen; mit der hier vorhandenen Kupferhütte, s. d. Kupfer, hat dieses Hüttenwerk 791 Hüttenleute. Kanz. Falk u. a.

Sewerskoi Hammerhütte, am Polewa und Sewerne Pelewka, die sich im Hüttenteiche vereinigen, 5 W. von Pelewskoi, ward 1734 von der Krone erbauet und 1756 an Turtschaninow überlassen. Sie hat in steinernen Hütten 1 Hammer, 1 Anker- und 1 Blechhammer, Schmiede, 278 eigene Hüttenleute, auch Antheil an den Tuischannowschen Hütten zugeschriebenen Bauern. Sie stellt jährlich vom Palewschen Roheisen um 30,000 Pud Sorteneisen. Fk. Pall. u. a.

Rewdinskoi Eisenhütte am Rewda, 13 W. über ihrem Einfall in die Linke der Tschussowaja, auf Baschkirischem Grund, 44 Werste von Kathrinenburg, ward 1734 von Akymfi Demidow erbaut und gehört jetzt dem Baron Peter Demidow. Dieses Hüttenwerk ist zwar, wie fast alle von Holz, aber sehr ansehnlich erbauet, hat einen mit Werkstücken gebrüsteten Damm, (Plotina) ein steinern herrschaftlich Wohnhaus.

Die Hütte hat 2 hohe Oefen, deren Gichtbrücken mit den Dämmen eine gleiche Höhe haben, 8 Stab- und 3 Ankerhämmer, ein Form- und Gießhaus für Ammunition und Geräth, 1 Blechhammer, einen Glühofen, eine Schlösserey, eine Schmiede mit 18 Essen, eine Hütte für verzinnt Blech, eine Walz- und Schmiedemaschine, eine Sägemaschine zum Zerschneiden mißrathener Gußwaare, Balgenmacherey — 1868 eigene Hüttenleute und mit Bisarsk gemeinschaftlich 5916 zugeschriebene Bauern.

Man verschmelzt hier theils die gewöhnlichen gemengten Geschiebeisensteine aus Nestern und Lagern, theils auch Bergerze aus dem Tagilskischen Magnetberge, an welchem

die Hütte Antheil hat. Diese Erze mit einander beschickt, sind von 40 bis 50 Eisenhalt ziemlich leichtflüssig und geben vortreflich Eisen. Die jährliche Erzeugniß an Roheisen ist vermöge des Registers von 1766, 1779 und 1782 an Roheisen von 127,796 bis 279,335 Pud und an Sorteneisen von 46,260 bis 69,929 Pud verschieden gewesen. G. L. H.

Nischnii Schaitanskoi Eisenhütte am Scheitanka der Rechten der Tschussewa, 43 W. von Kathrinenburg, ward 1733 erbaut und gehört Schirajew. Sie hat 1 hohen Ofen, 4 Hämmer, Schmiede. — Sie schmelzt die hier gewöhnlichen gemengten guten Geschieberze aus Tagegruben, die gutes Eisen geben.

Werchni Scheitanskoi Hammerhütte, 3 W. über der vorigen, ward 1765 für das Roheisen der untern erbauet. Beyde haben alles gemeinschaftlich, auch 519 Hüttenleute. Die Erzeugniß beyder betrug 1760 an Stabeisen 32,263 Pud, 1774 an Roheisen 70,547, an Stabeisen 61,377 Pud, 1782 Roheisen 97,866 Pud und Stabeisen 40,974 Pud. Kanz. F. K. L.

Bilimbajewskoi Eisenhütte am Bilimbaicha, der Rechten der Tschussowaja, von Kathrinenburg 50 W., ward 1733 erbaut und gehört dem Grafen Stroganow. Sie hat 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, 2 Hämmer, Schmiede — auch 1780 Hüttenleute und 1158 Stroganowsche Bauern. Die Erzeugniß an Roheisen betrug 1766 128,277 Pud, 1779 254,688 Pud, 1782 249,623 Pud, welches bis auf 2 bis 3000 Pud nach Stroganowschen Hammerhütten an der Kama gebracht wird.

Urkinskoi Eisenhütte, am obern Urkaflüßchen der Linken der Tschussowaja, 64 W. von Kathrinenburg, ward 1769 von der Krone von Stein, mit einem mit Werkstücken gebrüsteten Damm erbaut, dem Grafen Jagoschinskoi überlassen, und gehört jetzt Jakowlew. Sie hat 1 hohen Ofen, 1 Form- und Gießhaus, Sägemühle 179 eigene Hüttenleute und 714 zugeschriebene Bauern. Ihre Erze sind die am Ural gewöhnlich gemengten, aber nicht

— häu-

Digitized by Google

häufig. Ihre Erzeugniß an Roheisen betrug bis 1782 von 11 bis 50,000 Pud, welches in Jakowlewschen Hammerhütten an der Syiwa — zu Sorteneisen verschmiedet wird. Kanz. G. u. a.

Eine zweyte Utkinskische Eisenhütte, an zwey Utkabächen, die weiter hinab in der rechten Seite der Tschussowaja fallen, von Kathrinenburg 100 W., ward 1729 durch Akymfi Demidow von Holz erbauet und gehört dessen Familie. Sie hat 2 hohe Oefen, 6 Stabhämmer, 1 Hammer für Halbstahl (Uklad), 1 Walz- und Schmiedemaschine, 1 Glühofen, 1 Schmiede mit 10 Essen, 1 Sägemühle mit 3 Rahmen, 1196 eigene Hüttenleute und 1138 zugeschriebene Bauern. Dieses Hüttenwerk hat an den Erzen des Tagilskischen Magnetberges so viel Antheil, daß es die gewöhnlichen gemengten Eisenerze und Steine aus eigenen Gruben, weniger als zur Hälfte, etwa nur eines Drittels bedarf. Die Tagilskischen werden daselbst auf Balkenrosten mürbe gebrannt.

Das Eisen fällt hier von der Güte des Newdaischen (vorh.) und auch hier, wie dort, wird viel Gußwaare, Hausrath, Munition gefertigt. Die hiesige Erzerzeugniß betrug 1766 121,145 Pud Roh- und 38,484 Pud Stabeisen, 1779 199,428 Pud Roh- und 37,623 Pud Sorteneisen, 1782 232,072 Pud Roh- und 40,684 Pud Sorteneisen. Das übrige Roheisen ward zum kleinen Theil vergossen, der größere Theil ging nach andern Hammerhütten. Kanz. G. u. a.

Die Hammerhütte Scheitanskt an der untern Scheitanka der Linken der Tschussowaja, 120 W. von Kathrinenburg, ward 1727 von einem Demidow erbauet und hat nur 3 Hämmer und statt eines Glühofens für Stabeisen einen eisernen Rost, 1 Sägemühle. — Sie frischt jährlich um 10,000 Pud Sorteneisen anderer Schmelzhütten.

Nach der Revision hat sie 427 eigene Hüttenleute, die sich mehr mit dem Barkenbau zum Eisentransport, als mit der Hütte beschäftigen. Es werden jährlich um 30 Bar-

Digitized by Google

Barken erbauet und mit Eisen von Alapaewsk und andern Hütten jenseits des Gebirgs, welches einen Landweg über das Gebirge von 52 bis 120 W. macht, beladen, wodurch das Hüttendorf ein lebhaft Verkehr erhält. G.

Die Hammerhütte Wisimo Scheitansk am Wisim Scheitanka, die über dem Wisim in die Linke der Meschawaja Utka der Tschussowaja fällt, im Kreise Kungur, 170 W. von Kathrinenburg, ward 1741 von Demidow erbaut und hat 3 Hämmer, Schmiede — 362 eigene Hüttenleute, aber keine Bauern. Ihr Roheisen erhält sie von Nischnii Tagilsk, auf einem 50 W. langen Wege über das Gebirge. Sie stellte 1766 12,457, 1774 26,351, 1782 29,836 Pud vortreflich Stabeisen. Kanz. G.

Wisimo Utkinskoi Hammerhütte an der Meschawaja Utka selbst, 8 W. unter der vorigen, ward 1773 von Demidow erbauet und hat 4 Stab-, 2 Anker- und 2 Blechhämmer, Schmiede — auch 654 Hüttenleute. Ihr Roheisen erhält sie auch über die Gebirge von Tagilsk; 1774 stellte sie 18,555 Pud und 1782 39,041 Pud Stabeisen und schwarz Blech. G. Kanz.

Die Hammerhütte Serbrensk, am Serbranka, der Rechten der Tschussowajaseite, 20 W. von der Tschussowaja, im Kreise Kungur, 54 W. von der Hütte Kuschwa Blagodad, ward 1755 vom Grafen Schuwalow erbaut und gehört jetzt zu den Blagodadschen Werken der Krone. Sie hat 16 Stab- und 1 Ankerhammer, 1 Schmiede mit 8 Essen — 259 Hüttenleute und reichlich Waldung und Wasser. Jeder Hammer hat einen großen gedoppelten Balg, der ohne abzusetzen, fortbläst. — Der Glühofen faßt 14,000 Pud Stabeisen. Das Roheisen kommt von Kuschwa Blagodad; das hiesige Sorteneisen ist also vortreflich; die Hütte stellt davon jährlich von 80 bis um 100,000 Pud.

Kynowskoi Eisenhütte am Kynowka der Linken der Tschussowaja, im Kungurschen Kreise, 20 W. von Se-

Digitized by Google

Serebensk, ward 1762 von einem Baron Stroganow erbaut und gehört jetzt Jakowlew. Sie hat 1 hohen Ofen, 7 Hämmer, Pochwerk — auch 200 Hüttenleute, leidet aber bisweilen am Wasser, und ist deswegen nicht immer im Gange. Ihr Eisenstein ist um $\frac{2}{3}$ aus der Grube am Baramka, im Blagodadschen Revier und dem Blagodadschen ähnlich, daher ihr Sorteneisen vorzüglich ausfällt. Ihre Erzeugniß an Roheisen beträgt jährlich von 60 bis 70,000 und an Sorteneisen von 36 bis 45,000 Pud. G. F. K. H.

Die Eisenhütte Kuse Alexandrowsk, am Bache Kuse des Koiwa, der Rechten der Tschussowaja, 20 W. von derselben, ward 1751 erbaut und gehört 3 Stroganowschen Erben. Sie hat 1 hohen Ofen, 4 Hämmer, Schmiede und 100 gemeinschaftliche Hüttenleute. — Beym Schmelzen der getheilten Erze aus gemeinschaftlichen Gruben — und mit getheilten Kohlen aus gemeinschaftlichen Wäldern, geht der Ofen für jeden Theilhaber gleiche Tage, und das Roheisen, welches hier nicht alles gefriescht werden kann, nach der Hammerhütte eines jeden. In den Jahren 1766, 79 und 82 betrug die Erzeugniß an Roheisen von 44 bis über 83,000 Pud und des Sorteneisens von einigen hundert bis an 8000 Pud. Kanz. G. L.

## Eisenhüttenwerke an Sylwaflüssen der Tschussowaja.

Die Hammerhütte Sylwinsk, oben an der Sylwa, im Kungurschen Kreise, 120 W. von Kungur, ward 1730 von der Krone erbaut, und kam an den Grafen Jaguschinski, denn an Jakowlew. Sie hat 9 Hämmer, eine kleine Stahlhütte, eine kleine Schmelzhütte für Gußwaare, einen Glühofen — auch 427 Hüttenleute und 1532 zugeschriebene Bauern. Ihr Roheisen erhält sie von der 60 W. entfernten Hütte am obern Utka und stellt jährlich von 30 bis über 50,000 Pud Stabeisen.

Tisawskoi Hammerhütte, am Tiß der linken der Sylwa im Kungurischen Kreise, ward 1730 von Akymft De-

Demidow erbaut, und hat 6 Stab- und 1 Ankerhammer, 1 Sägemühle, auch 447 Hüttenleute. Ihr Stabeisen erhält sie von der untern Utkaischen Schmelzhütte (vorh.) auf einem 110 W. langen Winterwege. 1766 stellte sie 4673 Pud, 1774 13,400 Pud, 1782 33,497 Pud Stabeisen. Kanz. G.

Nischnii (untere) Irginskoi Eisenhütte, am Irgina, 30 W. über deren Einfall in die Sylwa im Krasnoufimschen Kreise, ward 1770 von Osokin erbauet. Sie hat 1 hohen Ofen, 3 Stab- und 1 Ankerhammer, 2 Blechhämmer, 1 Walzwerk und statt eines Glühofens einen eisernen Rost, Schmiede — auch 731 eigene Hüttenleute und 725 zugeschriebene Bauern. Ihr Eisenerz ist das hier gewöhnliche; die Waldung aber vermindert sich. 1766 stellte dieses Hüttenwerk 38,384 Pud Roheisen und 14,025 Pud Stabeisen, 1774 76,445 Pud Roh- und 22,474 Pud Sorteneisen, 1782 des erstern 73,551 und des letztern 32,610 Pud, auch wird jährlich ein Theil Roheisen in Gußwaare verwandelt.

Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

Die Werch-Irginskische Stahlhütte am Irgina, 10 W. über der vorigen, zu der sie gehört. Sie hat 1 Stahlofen mit 3 Hämmern, die meistens nur im Frühlinge arbeiten. Kanz. G.

Von ihren Kupferhämmern beym Kupfer.

Sukfunskoi Eisenhammerhütte, am Sukfun der Linken der Sylwa, im Krasnoufimschen Kreise, 35 W. von Kungur, von Akymfi Demidow erbauet und jetzt Eigenthum des Baron Alexander Demidow. Sie hat 5 Stab-, 1 Stahl-, 1 Streck- und 2 Blechhämmer, eine Hütte für verzinnt Blech, 1 Glühofen, 1 Walzwerk — und mit der Kupferhütte 906 Hüttenleute, auch 1627 zugeschriebene Bauern. Ihr Roheisen erhält sie von Demidowschen bis 140 W. entlegenen Hütten auf Winterwegen. 1779 stellte sie 9966 Pud und 1782 27,433 Pud Stabeisen, auch

fa-

fabrizirt sie jährlich um 5 bis 600 Pud Halbstahl und etwa so viel schwarz Blech. Kanz. G.

Von der Kupferhütte beym Kupfer.

Die Eisenhütte Schakwinsk, am Schakwa der Rechten der Sylwa, 25 W. über der Mündung, 40 W. von Kungur, ward 1740 von Gregor Demidow erbaut und hat 2 Hämmer für Roheisen von Utkinsk, die aber wegen Kohlenmangel schon seit mehreren Jahren müßig sind und mit der Hütte verfallen. Von der Kupferhütte vorher.

Die Hammerhütte Aschapsk, am Aschap zur Linken des Iren, im Kreise Kungur, 63 W. von der Kreisstadt ward 1744 von Gregor Demidow erbaut und hat 3 Stangenhämmer. Diese stellten 1779 17,832 Pud und 1782 98,306 Pud Stabeisen von Demidowschen Hütten. G. Von der Kupferhütte beym Kupfer.

## Eisenhüttenwerke im östlichen oder Sibirischen Ural an Tobolflüssen.

### Am Iset und Isetflüssen.

Werchisetskoi, auch Werch Plotinskoi Eisenhütte oben am Iset, 2 W. über Kathrinenburg, ward 1726 von der Krone erbauet und 1755 dem Grafen Woronzow überlassen, der sie an den Hüttenherrn Jakowlew verkauft hat. Sie hat 2 hohe Oefen, 16 Hämmer, 1 Ankerhammer, einen Glühofen, 1 Walzwerk, eine Schmiede mit 11 Essen — Sägemühle u. s. f. auch 1019 Hüttenleute und 5113 zugeschriebene Bauern. Sie verschmelzt die hier gewöhnlichen gemengten Eisensteine, die blos mit Kalk beschickt werden, und gute Gußwaare und Stabeisen geben. Ihre Erzeugniß betrug 1766 113,962 Pud Roh- und 71,134 Pud Stabeisen. 1774 129,119 Pud Roh- und 57,472 Pud Stabeisen. 1782 90,552 Pud Roh- und 82,261 Pud Stabeisen. Es war auch etwas Gußwaare gefertigt. Das Stabeisen ward des Winters über das Gebirg, nach dem

dem 440 W. entfernten Barkenwerft Trestan an der Tschussowaja gebracht.

Kathrinenburgsche Eisenhütten und Fabriken.

Seit Erbauung dieser Bergstadt oder seit 1723 sind daselbst folgende Einrichtungen für Eisenveredlungen zu Stande gekommen und theils noch vorhanden, theils wieder eingegangen.

Zwey hohe Oefen, die wegen Kohlenmangel lange kalt stehen, und 3 Stabhämmer, die bisweilen Kamenskisch Roheisen frischen.

Eine Ankerschmiede mit 3 Hämmern für die großen geschmiedeten Tiegel zum Silberscheiden.

Eine Drathzieherey mit 7 Zangen; sie fertigt 1782 258 Pud.

Eine Schneidestahlhütte, in welcher Stahl und Halbstahl aus Roh- und altem Eisen gemacht wird; von 1781 bis 1786 hatte sie jährlich von 193 bis 583 Pud von beyden gefertigt. Herm.

Eine Schlösserey für Wagebalken und Instrumente, Geräthe.

Eine Nagelschmiede für Pinnen bis zu 1 Fuß langen Nägeln.

Ein Walz- und Schneidewerk.

Eine kleine Hütte für verzinnt Blech. Kanz. G. Herm.

Nischnii (die untere) Utkinskoi Eisen- und Werchni (die obere) Utkinskoi Hammerhütte wurden 1725 von der Krone, erstere mit 2 hohen Oefen und 2 Hämmern am Uktus der Rechten des Iset, und die obere 3 W. höher mit 2 Hämmern, zur Unterstützung der untern erbauet. Als es ihnen in der Folge an Kohlen gebrach, gingen beyde ein. Aus der untern ward eine Goldwäsche für Beresowsche Erze (vorh.); aus der obern eine Kornmühle.

Ei-

Digitized by Google

Sifertskoi Eisenhütte, oben am Sifert der Rechten der Iset, 30 W. von Kathrinenburg, ward 1733 für die Krone durch den Generallieutenant Hennin unter dem Namen: das Hüttenwerk der Kaiserin Anna (Imperatrizi Anni Sawod) erbaut, und in den Gang gebracht. Als es Turtschainow 1759 überlassen ward, änderte es den Namen. Sifertsk ist eines der vorzüglichsten Hüttenwerke im Ural; Gruben — Anlage — Behandlung der Waldung, Betrieb — in gutem Stande und Gange.

Die Hüttengebäude sind theils hölzern, theils steinern; der Damm des Sparteichs ist mit Werkstücken gebrüstet. — Das Hüttenwerk hat 2 hohe Oefen mit Form- und Gießhaus, 8 Stab-, 1 Stahl-, 1 Anker- und 1 Klemmhammer, 1 Glühofen, 1 Walzwerk, eine Schlösserey für Instrumente und Geräthe, Sägemühle — mit der hiesigen Kupferhütte 922 Hüttenleute und mit Polewsk und Sewersk (vorh.) 5331 zugeschriebene Bauern. Die Erzeugniß der Hütte betrug 1766 84,838 Pud Roh- und 52,100 Pud Stabeisen, 1779 98,310 Pud Roh- und 57,762 Pud Stabeisen, 1782 65,603 Pud Roh- und 74,978 Pud Stabeisen.

Das Eisen wird durch einen kurzen Weg über das Gebirg an der Tschussowaja geführt, wo bey Kungarka für die Turtschaninowschen Hütten ein befestigter Werft ist, auf welchem jährlich um 20 Barken (Koloniki), die 6 bis 8000 Pud laden, erbauet werden. Gm. G. u. a.

Von der Kupferhütte beym Kupfer.

Die Eisenhütte Kaslinsk, am Kurgulack, der die Seen Kasli und Irtäsch (die in die Tetscha des Iset Abfluß haben) verbindet, 100 W. von Kathrinenburg, ward 1746 von Karobkin erbauet und gehört nun Demidows Familie. Die Hütte hat 1 hohen Ofen, 11 Hämmer, 1 Walzwerk, 1 Glühofen, eine Schmiede mit 6 Essen, 800 Hüttenleute und mit den Kystimschen Hütten 7667 zugeschriebene Bauern. Der Eisenstein ist der hier gewöhnliche.

Die Erzeugniß an Roheisen betrug von 1766 bis 1782 von 95,700 bis 143,083, und an Stabeisen jährlich von 67,500 bis über 141,000 Pud. Bis zum Ladeplatz im Rußischen Ural muß es 45 W. über das Gebirg auf Schlitten geführt werden. Kanz. F. Rytschk.

Von der Kaslinschen Kupferhütte vorher.

Werchne Kyschtimskoi Eisenhütte am Kyschtimflüßchen, der einige Seen in die Tetscha der Rechten des Iset abführet, ward 1747 von Nikite Demidow von Holz und dann nach einem Brande von Stein wieder erbaut. Sie hat 2 hohe Oefen, 19 Stabhämmer, 1 Glühofen, eine Stahlschmiede, eine Schmiede mit 14 Essen — auch Erze, Waldung und Kohlen reichlich. Ihre Erze sind die gewöhnlichen und werden auf Holzlagern geröstet.

Nischnii (untere) Kyschtimskoi Hammerhütte, 4 W. unter der vorigen, ward 1757 der obern zur Unterstützung gebaut und hat 7 Hämmer, 1 Glühofen, eine Blechschmiede mit 2 Hämmern, Schmiede — und mit der obern gemeinschaftlich 1079 Hüttenleute, auch an den Kaslinsk zugeschriebenen Bauern Antheil.

Die Erzeugniß beyder Hütten betrugen 1766 220,617 Pud Roh- und 108,677 Pud Stabeisen, 1779 279,928 Pud Roh- und 154,050 Pud Stabeisen, 1782 469,712 Pud Roh- und 162,453 Pud Stabeisen. Zur Versendung nach St. Petersburg wird es über das Scheidegebirg an die Ufa gebracht. Kanz. Lep. u. a.

Kamenskoi Eisenhütte an der Kamenka der Linken des Iset, 70 W. von Kathrinenburg, ward 1723 von der Krone erbauet, der sie auch noch gehört. Sie hat 2 hohe Oefen, ein Form- und Gießhaus, eine Bohrmühle mit 4 Kanonenbohrern, eine Stahlhütte, Schmiede — auch 268 Hüttenleute und 6895 zugeschriebene Bauern. Ihre Erze sind die hier gewöhnlichen gemengten aus Haufen und Lagern. Man röstet sie hier und so kosten 1000 Pud der

Hütte

Hütte 4½ Rub., sie geben im Durchschnitt 33 in 100 Roheisen. Die Kohlen müssen theils an 70 W. geführt werden, und ein Korbfuder (25 Pud) kostet der Hütte 89 bis 109 Kopeken.

Dieses Hüttenwerk gießt vorzüglich Kanonen und Munition; es frischt nur wenig Eisen zu Stangen und Blech, 1766 z. B. betrug das rohe und gegossene Eisen 101,912 Pud, Stabeisen 8345 Pud, 1779 Roheisen und Gußwaare 66,419 Pud, Stabeisen 8004 Pud, 1782 wurden aus 149,077 Pud Eisenstein mit 14,312 Pud Kalk, 44,831 Pud Roheisen, 1359 Pud Gußwaare und 645 Pud Stabeisen erhalten. Von 1780 bis 1786 wurden hier 1856 Pud Schneide- oder Halbstahl (Uklad) und 679 Pud wahren Stahl (Stal) aus Halbstahl und altem Eisen ausgearbeitet. Kanz.

## An der Tura und Turaflüssen.

Die obere Turaische (Werchni Turinskoi) Eisenhütte an der Tura selbst, 20 W. unter ihrem Ursprung, 32 W. von Blagodad, 188 W. von Kathrinenburg, ward 1735 von der Krone unter dem Namen Anninskoi Sawod erbaut. Sie hat 3 hohe Oefen, 4 Stab- und 1 Ankerhammer, Schmiede — auch 162 Hüttenleute und 5777 zugeschriebene Bauern. Sie schmelzt Blagodadsche Bergerze; ihr Eisen ist also von vorzüglicher Güte. In einigen Jahren von 1766 bis 1782 betrug die jährliche Erzeugniß an Roheisen von 56,872 bis 267,922 Pud und an Stabeisen von 13,092 bis 21,619 Pud; zu Gußwaare wird wenig verwendet. Das übrige Roheisen geht nach Kronhammerhütten an Kamaflüssen.

Die untere Turaische Eisenhütte (Nischnii Turinskoi Sawod) auch an der Tura, 30 W. unter der obern, im Werchoturischen Kreise, ward 1766 von der Krone erbaut und ist mit allem gut versehen Ihr 110 Faden langer Damm schwellt die Tura an 6 W. aufwärts an. Sie hat 13 Stab- und 1 Ankerhammer, 3 Walz- und Schneide-

werke, 1 Schleifmühle, Schmiede — 231 eigene Hüttenleute und 5157 zugeschriebene Bauern. Ihr Roheisen erhält sie von der obern Hütte. Sie fertigte 1766 mit Verbrauch von 14,292 Korbfudern (zu 25 Pud) Kohlen 61,181 Pud Stab-, Streck- und andere Sorteneisen. Von 1766 bis 1782 war die Menge ihrer Erzeugnisse von 60 bis 106,090 Pud verschieden.

Das fertige Eisen geht von allen Blagodadschen Kronshütten über den Ural nach Oslianskoi Priston (Anfurt) an der Tschussowaja, wo jährlich mit der Ilimskischen um 100 Transportbarken gebaut werden. G. P.

Kuschwinsk, auch Blagodad Kuschwinsk, eine Eisenhütte am Kuschwa der Rechten der obern Tura, 5 W. über der Mündung, 183 W. von Kathrinenburg, ward von der Krone 1735 erbauet und dem Bergdirektor Schöning überlassen, von welchem sie an dem Graf Schuwalow und dann wieder an die Krone kam. Sie ist jetzt der Sitz des Kuschwa Blagodadschen Bergamts (Gornoi Natschalstvo), zu welchem außer Kuschwinsk die Hüttenwerke Werch- und Rischni Turinsk, Barentschinsk, Serebränsk, Wotkinsk und Ischewsk gehören. Das Bergamt hat nach dem Etat von 1766 einen Oberbefehlshaber (Glavni Kommandir), 2 Räthe, 10 Bergoffizier, 2159 Berg- und Hüttenleute und 42,645 zugeschriebene Bauern.

Dieses Hüttenwerk hat 4 hohe Oefen, Schmiede, Sägemühle — 354 Hüttenleute, 7500 zugeschriebene Bauern, reichliche Waldung und Wasser.

Es schmelzt nur Blagodadsche Gebirgerze, die 50 bis bis 56 in 100 halten und vortreflich Sorteneisen geben. In den Jahren 1760, 72, 79 und 82 war die jährliche Erzeugniß an Roheisen von 193,000 bis 416,992 Pud verschieden. Die hier gegossene Munition betrug in einigen Jahren bis 50,050 Pud. Das übrige Roheisen geht zum Frischen nach Blagodadschen Hammerwerken.

Von

Digitized by Google

Von einer hiesigen geringen Kupferhütte beym Kupfer.

Die Pischmeische Stahlhütte oben am Pischma der Rechten der Tura, 22 W. von Kathrinenburg, ward 1763 von der Krone als Hammerhütte für Kamensk erbauet und nach einem Befehl von 1784 durch den Hofrath Hermann zu einer Fabrik für Brescianischen oder Scharfachstahl eingerichtet. Sie ist von Holz gebaut, hat 6 Herde (Gorni) für Rohstahl (Uklad) und 4 für gegerbten oder Scharfachstahl, 4 große Hämmer zu 10 bis 12 und 2 kleine zu 3 Pud schwer. Im Jahr 1786 erzeugte sie 1147 Pud Stahl. — Sie ist abgebrannt und war 1797 noch nicht wieder hergestellt. Herm.

Werchne (die obere) Saldinskoi Schmelz- und Nischnei (die untere) Saldinskoi Hammerhütte am Salda der Tura, im Werchoturischen Kreise, die letzte, 20 W. unter der obern, wurden 1759 von einem Demidow erbaut. Die obere hat 1 hohen Ofen, 4 Stabhämmer, Schmiede — und Erze theils vom Tagilskischen Eisenberge, theils hier gewöhnliche, aus eigenen Gruben. 1779 brachte sie 162,690 Pud Roh- und 2355 Pud Sorteneisen, 1782 163,950 Pud Roh- und 24,311 Pud Stabeisen aus.

Die untere schwellet durch ihren Damm den Fluß bis auf 6 W. hinauf merklich an. Sie hat 12 Stab-, 2 Anker- und 2 Streckhämmer, eine Schmiede mit 8 Essen. — Beide haben, so wie gemeinschaftliche Waldung und Wasser, also auch 1411 Hüttenleute. Sie stellte von 1766 bis 1782 jährlich um 59 bis über 93,000 Pud Stabeisen. Kanz. P. H.

Werchtagilskoi Eisenhütte, oben am Tagil der Rechten der Tura, 80 W. von Kathrinenburg, 22 W. von Newiansk im Alapajewschen Kreise, ward 1716 von Akymfi Demidow erbaut und gehört jetzt Jakowlew. Die Hütte hat 1 hohen Ofen, ein Form- und Gießhaus für

Bestellungen der Artillerie, 9 Hämmer, 1 Wärm- oder Glühofen, Schmiede — auch 1130 eigene Hüttenleute. Ihre Erze sind theils vom Eisenberge bey Nischni Tagilsk, theils aus eigenen Tagegruben, auf die hier gewöhnlich gemengten Eisengeschiebe. Ihre jährliche Erzeugniß betrug 1766 177 Pud, 1782 von 100,000 bis über 119,000 Pud Roh- und von 40,000 bis über 47,000 Pud Stabeisen. Ihr Eisen geht meistens über den Ural nach der Tschussowaja für Rußland, aber auch ein Theil die Salda und den Tobol hinab nach Sibirien. Kanz. G. P.

Von der Tagilskischen Kupferhütte vorher.

Die Eisenhütte Nischnii Tagilsk, am Tagil, 60 W. unter der vorigen, 140 W. von Kathrinenburg, ward von 1720 bis 25 von Akymfi Demidow erbaut und gehört noch der Familie.

Der Hüttendamm ist 104 Faden lang und schwellt den Tagil bis 8 W. hinauf an. Bis auf die hohe Ofenhütte und das Komtoir ist hier alles von Holz erbaut.

Dieses ausgezeichnete Hüttenwerk hat 4 hohe Oefen, ein Form- und Gießhaus für eiserne Statüen, Geländer, Glocken, Geräthe, 14 Stahl-, 1 Anker-, 1 Streck- und 2 Blechhämmer, 1 Wärmofen, 1 Walzwerk, eine Schlösserwerkstadt für allerley Instrumente, Geräth — (auch eine Werkstadt für Kupfergeräth) 1 Sensenschmiede, eine Hütte für verzinnt Blech, eine Drathzieherey mit 8 Gängen, 1 Rohstahlhammer, 1 Nagelschmiede, 1 Schmiede mit 30 Essen, 1 Sägemühle mit 4 Rahmen — auch nach der Revision 3282 Hüttenleute, und unter diesen viele von ausnehmender Geschicklichkeit. Wasser und Waldung sind für alles hinreichend.

Ihr Erz ist aus eigenen Gruben auf die gewöhnlichen gemengten Geschieberze, meistens aber vom Tagilskischen Magneteberge (Wisokogora). Das obere des Berges lag ganz zerbrochen und durfte nur genommen werden; seit einiger

Digitized by Google

ger Zeit aber erscheint es tiefer als Masse und muß mit Bohren und Schießen gewonnen werden; diese Forderung wird nach Kubikfaden (Urok) verdungen. — Es hält von 54 bis 57 in 100 Roheisen.

Die Produktenerzeugniß betrug 1766 Roheisen 392,026 Pud, und allerley geschmiedetes 63,554 Pud. 1779 Roheisen 401,221, Stabeisen 8387; gewälzt Eisen 14,071, eisern Geräth 923, Anker 2424, schwarz Blech 4262, Stahl 25, Rohstahl (Uklad) 2308 Pud. Pall. Herm. Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

Die Tscherno-Istozkische Hammerhütte am Abfluß (Istok) des Sees Tscherna in den Tagil, im Werchoturischen Kreise, 120 W. von Kathrinenburg, 26 W. von Newiansk, ward 1726 von Demidow erbaut. Sie hat 7 Stab- und 2 Streckhämmer, 1 Glühofen, Schmiede — und 833 Hüttenleute. Roheisen erhält sie von Demidowschen Schmelzhütten. Sie stellt jährlich von 60 bis 73,000 Pud Stabeisen, auch darüber. Kanz. F. G.

Wuiskoi Eisenhammerhütte, am Wui, der Linken des Tagil, 2 W. unter Nischne Tagilsk, ward 1726 von Akymfi Demidow erbauet, und hat 5 Hämmer, Schmiede — auch 338 Hüttenleute. Sie stellt jährlich von 18 bis 38,000 Pud Stabeisen. Kanz. P.

Von der Wuiskischen Kupferhütte beym Kupfer.

Die Eisenhütte Barantischinsk, am Barantscha, 20 W. über dem Einfall in den Tagil, 12 W. von Kuschwinsk, ward von der Krone 1746 erbauet. Sie hat 2 hohe Oefen, 2 Stab- und 1 Ankerhammer, Schmiede. — Sie schmelzt Blagodadsche Erze, die geröstet werden, mit wenigen gemengten Geschieberzen aus eigenen Gruben. In den Jahren 1766, 72, 79 und 82 schmolz sie jährlich von 86,500 bis 142,000 Pud und darüber, und frischte zu Stabeisen von 8000 bis über 26,000 Pud. Das übrige Roheisen ging nach andern Hammerhütten. Im Jahr

1782 kosteten der Hütte 1006 Pud Erz 12 R. 28½ Kopek, 1 Korbfuder (à 25 Pud) Kohlen 61⅛ Kopeken, 1 Pud Roheisen 10 Kopeken und Sorteneisen 41¼ Kop. Die Fracht für Roheisen nach Serebrensk machte jedes Pud um 4 Kop. theurer. Kanz. P. H.

Werchne und

Nischnii Laiskoi, zwey kleine Hammerhütten am Laja auch Lay des Tagil, 20 W. von Nischnii Tagilsk, von Demidow, eine 1726, die andere 1742 nahe bey einander erbaut. Beyde haben 4 Stab- und 1 Streckhammer, 2 Schmieden — auch 236 Hüttenleute. Beyde stellten in den Jahren 1766, 79 und 82 von 12 bis über 28,000 Pud Sorteneisen. Kanz. P. H.

Die Eisenhütte Werch Newiansk, oben an der Neiwa der Turq, im Kreise Alapajewsk, 65 W. von Kathrinenburg, ward 1768 von Demidow erbaut, und gehört jetzt Jakowlews Erben. Sie hat 1 hohen Ofen, 6 Stabhämmer, 3 Ankerhämmer, eine Schmiede mit 8 Essen — auch 820 Hüttenleute. Ihre Erzeugniß betrug 1779 123,685 Pud Roh- und 37,101 Pud Stabeisen; 1782 113,775 Pud Roh- auch 62,617 Pud Stabeisen. Kanz. P. H.

Nischnii Newiansk, auch Staroi Sawod (die unsere, auch alte Hütte), an der Neiwa, 26 W. über der obern Hütte, 92 W. von Kathrinenburg, ward 1701 von Akinfi Demidow erbaut, und war die älteste im Ural, weswegen sie noch schlechthin Staroi Sawod (die alte Hütte) genannt wird. Jetzt gehört sie der Familie Jakowlew. Sie hat 2 hohe Oefen, mit 1 Form- und Gießhaus, 2 Stab- und 1 Ankerhammer, 2 Glühöfen, 1 Walzwerk, eine Blechhütte mit 4 Hämmern, eine Hütte für vergint Blech, eine Schlösserey, eine Schmiede mit 24 Essen, eine Drathzieherey, eine Schleifmühle, Sägemühle — auch 3990 Hüttenleute. — Bis auf die Hütte mit zwey hohen Ofen, die steinern ist, sind alle Gebäude

von

beym Holz. Sie verschmelzt meistens Erze des Tagilskischen Magnetbergs und zum kleinern Theil die hiesigen gemengten Eisensteinarten einzelner Tagegruben. Unter ihren Gruben ist Poporeschnaja Jama, eine offene Grube von mehr als 400 Faden im Umfange und von 3 bis 4 Faden Tiefe. Das Bette dieses Lagers von Eisensteinbrocken ist Felsenkalk. Beyde Erzarten vermischt schmelzen gut und geben zwischen 50 und 60 in 100 vortreflich Eisen. Die hiesige Erzeugniß betrug 1766 133,563 Pud Roh- und 57,116 Pud Stabeisen, 1779 193,452 Pud Roh- und 121 Pud Stahleisen, 1782 138,538 Pud Roh- und 116,675 Pud Stabeisen.

Von der hiesigen Kupferhütte beym Kupfer, und von den Fabrikanstalten weiterhin.

Die Hammerhütte Schuralinsk, am Schuralu der Linken der Neiwa im Alapajewschen Kreise, 6 W. von Nischnii Newiansk, ward 1716 von Akinfi Demidow erbaut, und hat 4 Hämmer, Schmiede — auch 205 Hüttenleute. Sie fertigt jährlich von Newianskischen Roheisen von 16 bis 20,000 Pud Sorteneisen. Kanz. P.

Die Hammerhütte Bymowsk an der Neiwa, 6 W. über Newiansk, wo der Bach Bymja in die Neiwa fällt, ward 1718 von Nikiti Demidow erbaut, und hat 15 Stabhämmer und 2 Ankerhämmer, 1 Glühofen, eine Stahlhütte mit 3 kleinen Hämmern (Kolutuschki), 2 Blechhämmer, eine Fabrik für verzinnt Blech, Schmiede — 1400 Hüttenleute. Ihr Roheisen ist von Newiansk. Sie stellt jährlich von 100 bis 140,000 Pud Sorteneisen. Kanz. G. P.

Von der Kupferhütte vorher.

Nischni (die untere) Susanskoi Hammerhütte am Sussinka der Neiwa, im Alapajewschen Kreise, 70 W. von Alapajewsk, 103 von Kathrinenburg, ward 1737 und

Werch-Susanskj 2 W. über der vorigen, 1765 erbaut; die erste hat 6, die obere 4 Stabhämmer, Schmiede — und beyde 207 eigene Hüttenleute, auch mit der Katschinskischen Hütte zusammen 6036 zugeschriebene Bauern. Beyde produzirten von zugeführtem Roheisen 1766 34,937 Pud, 1779 46,103 Pud, 1782 51,149 Pud Gortemisen. Kanz. P. H.

Die Eisenhütte Alapajewsk, am Alapawa der Linken der Neiwa neben der Kreisstadt Alapiewsk, von Kathrinenburg 140 W., ward 1704 von der Krone erbaut und gehört jetzt der Familie Jakowlew. Sie hat 2 hohe Oefen, ein Form- und Gießhaus, 5 Stabhämmer, 4 Schmieden mit 14 Essen, auch 643 Hüttenleute. Ihre Erzeugniß betrug 1766 an Roheisen 122,946 Pud, Stabeisen 12,945 Pud, 1774 57,973 Pud Roh- und 19,446 Pud Stabeisen, 1782 116,760 Pud Roh- und 37,742 Pud Stabeisen. Gm. Kanz. P.

Von der Kupferhütte vorh.

Nischnii Sinatschiginskoi Hammerhütte, am Sinatschicha der Linken der Neiwa unter Alapajewsk 11 W., ward 1736 erbaut, und hat 6 Stab-, 2 Anker- und 2 Blechhämmer, Schmiede und 109 Hüttenleute, auch mit Susansk zugeschriebene Bauern. 1766 fertigte sie an 48,000, 1779 über 50,000, 1782 über 52,000 Pud Stabeisen. Gm. Kanz. H.

Werchnt Sinatschiginskoi am Sinatschicha, 2 W. über der vorigen, ward 1769 erbaut und hat 1 hohen Ofen, 6 Stabhämmer, 1 Schlösserfabrik, Schmiede — und 402 Hüttenleute. Ihre Erzeugniß betrug 1779 an Roheisen 90,642 Pud, an Stabeisen 32,225 Pud, 1782 77,103 Pud Roh- und 27,512 Pud Stabeisen. Kanz. Herm.

Von der Kupferhütte beym Kupfer.

Die Eisenhütte Reschewsk am Resch der Neiwa, 90 W. von Kathrinenburg, ward 1778 erbaut, und hat

Digitized by Google

hat 1 hohen Ofen, 8 Stabhämmer, eine Schmiede mit 12 Essen — auch 151 eigene Hüttenleute. Sie schmelzt hiesige gemengte Eisensteine der Tagegruben. 1779 betrug ihr Erzeugniß 155,443 Pud Roh- und 33,311 Pud Stabeisen, 1782 28,019 Pud Roh- und 46,045 Pud Stabeisen.

Die Eisenhütte Irbitzk am Irba, auch Irbit der Mehwa im Irbitzkischen Kreise, ward 1776 von Jakowlew erbaut, und hat 1 hohen Ofen, 6 Hämmer, eine Schlösserey — und 76 Hüttenleute. Aus hiesigen Erzen schmolz sie 1774 65,629 Pud Roheisen und 1782 96,638 Pud Roheisen, auch wurden 11,787 Pud Stabeisen ausgeschmiedet. Herm.

## Eisenhütten an Tawdaflüssen.

Die Eisenhütte Petro Pawlowsk, am Wagran, der durch die Soswa in die Tawda des Tobol fällt, im Werchoturischen Kreise, 482 W. von Kathrinenburg, ward 1758 von Pochodjäschin erbaut und 1791 an die Krone verkauft. Sie hat 1 hohen Ofen, Schmiede u. s. f. Hüttenleute und zugeschriebene Bauern sind mit an den Pochodjäschinschen Hütten gemeinschaftlich. Ihre Eisensteine sind die gemischten der Uralschen Tagegruben, aber ein Theil derselben ist etwas kupfergrünig und so alle schwer zu schmelzen. 1766 gab sie 49,325, 1782 nur 17,165 Pud Roh- und nur wenig Stabeisen. P. Kanz. H.

Von der wichtigern Petro Pawlowschen Kupferhütte vorh.

Nikolai Pawdinskoi Eisenhütte, die auch schlechthin Pawdinskoi und Pawdinsk genannt wird, am Pawd, der durch die Linke in die Soswa und so in die Tawda fällt, im Werchoturischen Kreise, 303 W. von Kathrinenburg, ward 1760 von Pochodjäschin erbauet und kam 1791 an die Krone. Sie hat 1 hohen Ofen, mit einem Form- und Gießhause, 4 Stabhämmer, 1 Stahlhütte, Schmiede — und 31 Hüttenleute.

Ihre

Digitized by Google

Ihre Erze sind aus nahen Tagegruben, und den Petrs Pawlowschen ähnlich. Ihre Erzeugniß an Roheisen betrug 1766 nur über 11,000 und 1779 an 21,000 Pud, 1782 ward nicht geschmolzen. Stabeisen stellte sie jährlich von 7 bis 12,000 Pud. P. Lep. Herm.

Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

Die Hammerhütte Bogislowsk am Ture der Tawda, im Werchoturischen Kreise, von Pochodjaschin als Nebenhütte einer Kupferhütte (von derselben beym Kupfer) erbaut und 1791 der Krone überlassen. Sie hat 2 Stab- und 1 Blechhammer und fertigte 1779 2357, und 1782 3172 Pud Sorteneisen. Kanz. P. H.

Die Eisenhütte Ljalinsk, am Lidla der Soswa der Tawda, ward 1783 von Maßalow erbauet. Sie hat 123 Hüttenleute. Herm.

Die Eisenhütte Wagransk, auch Wnow Wagranskoi Sawod am Kolonga des Wagran, der durch die Soswa in die Tawda fällt, ist vor mehrern Jahren vom Grafen Stroganow angelegt worden und noch unvollendet. P. Von der Wagransschen Kupferhütte vorher.

## Eisenhüttenwerke im Gouvernement Tobolsk.

Nowo Tomskoi Eisenhütte am Tom Tschumysch der rechten Seite des Ob, im Kusnezkischen Gebirge, 170 W. von Barnaul, 40 W. von Kusnezk, ward 1771 von der Kolywanischen Bergwerkskanzley, zum Behuf der Kolywanischen Hütten und Gruben, von Sibirischen Zederfichten, die hier gemeine Waldung sind, erbauet. Sie hat 1 hohen Ofen mit Form- und Gießhaus, 3 Stab-, 1 Stahl-, 1 Blech- und 5 kleine, 1 Pud schwere Hämmer, Schneidemühle — und Hüttenleute von Kolywanischem Etat, die von der Irbaischen Hütte hieher versetzt wurden. Holz und Wasser sind reichlich, die Eisensteine aus Sümpfen

Digitized by Google

pfen und thonichten Eisengeschieben, die vermischt verschmolzen werden, sind weder häufig noch vorzüglich. Die hiesige Produktion an Wellen, Hämmern, Platten, Geräth, Blech und allerley Guß- und Schmiedewaare, Stahl — richtet sich nach den Bedürfnissen der Kolywanischen Berg- und Hüttenwerke. G.

Die Irbaische Eisenhütte, am Irba der Tuba der Rechten des Jenisei, 100 W. von Abakansk, ward 1738 von der Kathrinenburgschen Bergwerkskanzley erbaut, und 1764 an die Kolywanischen Silberwerke abgetreten. Sie hat 1 hohen Ofen, 6 Stabhämmer, 1 Stahlhammer, eine Drathhütte mit 4 Zangen und 80 Hüttenleute. Ihre Erze waren aus einem mächtigen Eisengange eines nahen Berges und etwas schwerflüssig. Die Produktion bezog sich auf die Bedürfnisse der Kolywanischen Werke und betrug jährlich an 30 bis 40,000 Pud Roh-, gegossen und verschmiedetes Eisen, und da außer Kolywan hier wenig Absatz an Eisen war, so ruhete sie oft. Seit ihre Hüttenleute nach Nowo Tomsk versetzt sind, steht sie kalt. Gm. Kanz. Fk.

Jesagaschkoi Eisenhütte, am Jesagasch der Linken des Jenisei im Krasnogarischen Gebirge, ward 1754 von Wlassow, wie alle, von Holz erbaut und hat 1 hohen Ofen, 2 Hämmer, Schmiede. — Sie war an Eisenerz reich, es fiel aber in der Folge so kupferschüssig und so widerspenstig, daß es nicht geschmolzen werden konnte. 1766 wurden auf derselben 10,310 Pud Roh- und 2036 Pud Stabeisen erzeugt. Sie steht schon lange kalt und verfällt. Kanz. P.

Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

## Im Gouvernement Irkuzk.

Anginskoi, auch Lanina Sawod, am Anga, 8 W. über seinem Einfall in die Westseite des Baikals, 100 W. von Irkuzk, ward 1731 erbaut, und hat 1 hohen Ofen, 2 Stabhämmer und die übrigen Erfordernisse. Sie schmolz tho-

Digitized by Google

thonichte und andere gemengte Geschieberze, die man hier nesterweise antrifft, und in Schießen oder Tagegruben leicht gewonnen werden konnten. Sie war auch 10 Jahr im Gange, war aber für den Unternehmer nicht einträglich, der sie deswegen aufhob und verfallen ließ. Die Hüttenleute wurden zum Theil eisenschmelzende Dorfschmiede. G.

Telminskoi Eisenhütte, am Telma der Angara, 70 W. unter Irkuzk, ward 1733 für die Kamtschatkische Expedition erbauet, und enthält blos einige kleine sogenannte griechische oder Baueröfen, die die hiesigen Nestererze schmelzen. Sie ging bald wieder ein, und nur ihre Spuren sind noch.

Tamgerskoi Eisenhütte am Bache Tamga der Rechten der Lena, 30 W. über Jakuzk, ward für die Kamtschatkische Expedition, statt der Telmarschen, der Ersparung des Transports wegen erbauet, und hat mit derselben alles, auch ihre kurze Dauer gleich.

Argunskoi, auch Irkinskoi Eisenhütte am Irkinabache, der bey Argunskoi in die Linke des Argun fällt, ward im Anfange des Jahrhunderts von der Nertschinskischen Kanzley für Gruben und Hütten angelegt. Sie enthält einen sogenannten etwa 5 Fuß hohen Ofen und schmolz dortige Geschiebe, die nesterweise in Thonhöhen gefunden worden. Auch diese Schmelzerey war nicht von Bestande und seit langer Zeit schmelzen im Nertschinskischen Gebirge blos einzelne Bauerschmiede in ihren noch kleinern Oefen für die Bedürfnisse ihrer und benachbarter Dörfer.

## Verschiedene Darstellungsarten des Eisens.

Die Kunst, das Eisen aus dessen Erzen und Steinen zu schmelzen, und es dann in den erforderlichen und gewünschten Beschaffenheiten und Formen darzustellen, ist in den verschiedenen Gegenden und bey den verschiedenen Bewohnern des Russischen Reichs noch jetzt von der ersten Sim-

Digitized by Google

Simplicität auf allen Staffeln bis zu der Vollkommenheit, die die Metallurgen dieser Kunst bis jetzt zu geben vermocht haben, in wirklicher und belehrender Uebung. Die Abinzen und mehr Sibirische Hirten- und Russische Völker schmelzen und schmieden ihr Eisen auf die einfachste und gleichsam natürlichste Art. Mit mehr Kunst, doch in verschiedenen Graden, gehen die Russischen Schmieden, welche ihr Eisen selbst schmieden, besonders die Sibirischen, zu Wege; in unsern Hüttenwerken aber siehet man dieses Gewerbe, in einer, und in einzelner Behandlung in größerer Vollkommenheit, als bisher im Auslande. Das etwanige Eigenthümliche unserer Eisenprozesse wird, wie ich hoffe, in folgenden kurzen Nachrichten ersichtlich werden.

## Das Eisenschmelzen der Abinzen, Beltiren, Ostiaken und anderer Sibiriaken.

Als die Russen Sibirien eroberten, fanden sie, daß einige der dortigen Völker am und im Grenzgebirge ihrer armseligen fast wilden Verfassung ungeachtet Metalle und namentlich Eisen, von welchem allein hier die Rede ist, aus einigen Minern zu schmelzen und zu verschiedenem Geräth und Werkzeuge, Zierrathen u. dgl. auszuschmieden gewußt hatten. Die Ostiaken am Jenisei um Jenisensk, schmolzen aus einem weißlichen Erze, vermuthlich Stahlsteine, Eisen und versahen sich und die benachbarten Völker mit geschmiedetem Eisengeräth, wovon dieser Stamm von den Russen die Schmiede Woloſt (Kusnezkaja Wolost) benennt ward. Die Abinzen an den obern Tomflüssen Kondama, Marsa u. a. Die Beltiren, Sajanen u. a. in Sajanischen und übrigen Gebirgen schmolzen und schmiedeten alle Eisen zu Geräthe, Waffen — auch entrichteten sie den Soongoren, welchen sie unterjocht waren, ihren Tribut in geschmiedetem Eisen. Von diesem Gewerbe erhielt die unter diesen Völkern am Tom erbaute Stadt die Russische Benennung Kusnezk (Schmiedestadt). Noch

schmel-

Digitized by Google

schmelzen und schmieden diese bey ihrer Verfassung gebliebenen kleinen Völkerreste das wenige Eisen, welches ihre Haushaltung erfordert und ganz nach der Weise ihrer Väter selbst. Ihr Verfahren ist kürzlich folgendes:

Der Schmelzofen besteht in einer in trockner thonichten Erde gemachten halb kugelförmigen Grube einer Spanne weit und etwas tiefer und einem thönernen Kegel von etwa 1 Fuß Höhe mit offner Spitze und am untern Rande, der etwas über die Schmelzgrube reicht, mit einem kleinen Ausschnitte, für die Nasen zweyer Handblasebälge. Diese bestanden ehedem aus ledernen Beuteln, die sich mit Luft füllten und denn gedrückt wurden, jetzt sind es sehr unvollkommene Blasebälge aus 2 Brettern mit einem Ventil; eine Verbesserung, die sie wahrscheinlich den Rußen zu verdanken haben.

Das Erz ist gewöhnlich thonichter Eisenstein, der als Geschiebe gefunden und zu Körnern von Größe kleiner Erbsen zerklopft wird. Die Kohlen brennen sie offen und löschen sie im Wasser.

Um zu schmelzen, werden glühende Kohlen in die offene Spitze des Ofens oder Herddeckels geworfen. Sie füllen den Ofen mit kalten Kohlen und legen dann die Blasebälge an. Wenn ein Ofen voller Gluth und derselbe wohl erhitzt ist, so legen sie unter beständigem Blasen eines ums andere einen kleinen Löffel voll zerklopftes Erz und einen viel größern mit Kohlen ein. Wenn etwa 4 Pfund Erz eingelegt sind, so lassen sie die Kohlen wieder brennen, und finden nach abgehobenem Deckel einen noch weichen Eisenkuchen von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Pfund, den sie herausnehmen, mit einem Holzkloben zusammenschlagen, wodurch die Schlacke herausspritzt, worauf sie ihn denn nach ihrer Absicht statt eines Ambosses auf einem Stein verschmieden.

Das Eisen ist schon beym Herausnehmen halb gefrischt und oft sehr stahlartig. Ausgeschmiedet ist es gutes weiches Eisen. Eine Schmelzung dauert ohne das Ausschmieden etwa $1\frac{1}{2}$, höchstens 2 Stunden. Gm. P. G.

Auch

Auch die Burätten und Tunguſen schmelzen ihr Eisen mit weniger Abänderung eben so; jetzt tauschen sie sich zu Geräth, das sie bey den Russen nicht finden, Eisen ein, und verschmiedens dann selbst.

Die Burätten schmieden sich in einem Winkel ihrer Jurte, ohne Herd — mit dem unvollkommensten Werkzeuge, Feuerzenge und andere Kleinigkeiten, die sie poliren, blau anlaufen lassen, und mit Figuren von geschlagenen Silberplatten schmücken. Die mit Silber bedeckten Stellen werden vorher aufgekratzt, und nieten denn das Silber durch Hammerschläge fest. G.

## Eisenschmelzprozeß der Rußischen Schmiede.

Im nördlichen Rußlande, im jetzigen Gouvernement Archangel, Nowgorod, Wologda, auch Kostroma, schmelzen die alten Landsassen, Finnen, Syrjäner, Permiaken — seit Alters ihr Eisen selber und noch geschieht es hier, doch mit sehr verbessertem Schmelzprozeß von vielen Dorfschmieden, die auch darüber privilegirt sind und jährlich für jeden Ofen oder vielmehr für das Holz zu den Kohlen, welches er erfordert, 3 Rub. zahlen. Sie verwenden und verkaufen ihr Eisen nicht nur zu Hause, sondern führen es auch in entfernte Kreise, welchen Eisen fehlt.

Die Schmelzhütte ist die gemeine Schmiede von liegenden Balken mit einem Bretterdach, welches mittelst Stangen höher und niedriger gemacht werden kann. An einer Wand stehen zwey Schmelzöfen (Serodupnik Petlah) als ein gemauerter Körper, mit Brettern bekleidet. Jeder Ofen ist im Lichten 2½ Fuß tief, im Boden oder Tiegel mit angestoßenem Thon und Kohlen ausgegründet, worüber der zylindrische Schaft überall 7 bis 10 Zoll im Durchschnitt hat. Ueber dem Tiegel (Gnilk Rest) ist eine Oeffnung für die Nasen zweyer etwa 3 Fuß langer lederner Blasebälge, die sich die Schmiede selbst machen. Für die Balgenöfen ist ein thönerner offner Kegel eingesetzt.

Der Eisenstein ist meistens Rasen- oder Sumpfeisenstein, für welchen der Schmidt, wenn er auf fremden Boden ist, den Tag 10 Kopeken zahlt, und dann so viel gräbt, als er kann. Es wird auf horizontell gelegtem Holze 12 bis 15 Stunden geröstet, und denn zu Körnern von Erbsen- bis Bohnengröße zerklopft. Einige schmelzen zugleich mit Rasenstein auch thonichte Geschiebeerze, aus welchen sie den Glaskopf, und was schwer schmelzt, auswerfen, und sie dann auch rösten. Die Kohlen brennen sie in kleinen Meilern.

Um zu schmelzen, werden dem aufgeheitzten Ofen unter beständigem Blasen eines ums andere ein Maaß von etwa $1\frac{1}{2}$ Pfund Erz und einer Schaufel von etwa 1 Pfund Kohlen aufgegeben. Wenn nun 2 Pud Erz eingetragen worden, rührt der Schmidt das Feuer mit einem hölzernen Stabe durch, füllt den Ofen mit Kohlen, nimmt, wenn sie niedergegangen sind, die Balgen weg, und zieht das etwas erstarrte Roheisen (Tschugun) aus der Formöffnung hervor. Der Klumpen wird mit einem hölzernen Schlägel zusammengeschlagen, wodurch noch Slacke (Sok) ausgepreßt wird. Hierauf wird der Kuchen mit einem Brett in Stücken gehauen, und ein Stück nach dem andern in der gemeinen Esse völlig gefrischt und auf dem Amboß verschmiedet. Das Eisen wiegt nach der Wahl des Erzes und der Behandlung von einem Ofen 15 bis 25 auch bis 30 Pfund. Unmittelbar nach dem ersten Schmelzen wird ein zweytes im zweyten Ofen vorgenommen, und der erste ausgebessert. Zwey Schmiede könnten jährlich in ein Paar Oefen um 500 Pud gefrischtes Eisen stellen; da sie es aber selbst ausschmieden, so bringen sie es nur von 50 auf 100 Pud. Auch die Bauern in Kajanenburg im Schwedischen Finnlande schmelzen Sumpfeisenstein, (Schwed. Myrmalm) ohne Beschickung; ihre Oefen sind aber größer, als unserer Schmiede; sie haben nemlich im Lichten 6 Fuß Höhe und $1\frac{1}{2}$ Fuß Weite, daher sie 17 bis 20 Pud Eisen-

stein

stein eintragen können. Oft erhalten sie nur 10 von 100 gefrischtes Eisen. Kalm.

Die Schmelzerey der Rußischen Schmiede verliert gegen die Hüttenwerke in der Menge des Eisens, in Zeit und Kohlen ausnehmend, da sie aber ihren Gegenden die fehlenden Hüttenwerke ersetzen, und ihr Eisen zwar nicht immer gleich, aber gewöhnlich gut und oft besser, als das Eisen der Hütten aus Rasensteinen ist, es in diesen Gegenden nicht an Holz fehlt und es dem Landvolk ungemein bequem fällt, sein unentbehrlich Eisengeräth gleich in der nöthigen Form für Lebensmittel eintauschen, also ohne Geld kaufen zu können; so ist es unter diesen Umständen nützlich.

## Eisenschmelzprozeß der Rußisch-Sibirischen Schmiede.

So weit die Uralschen Hüttenwerke ihre Produkte nach dem Tobol und weiter in Sibirien bringen konnten, liefern sie den Einwohnern Gußwaare, Stabeisen, einige Schmiedarbeit, Ackergeräth. —

Weiter aber, als bis zum Tobol, ist der Transport so schwerer Artikel zu schwierig, lange dauernd, kostbar, und der nur geringe Absatz den Kosten nicht entsprechend, Versuchte Hüttenwerke in Krasnojarsk ꝛc. haben nicht Stand gehalten. — Man hat daher die alte Art, daß nemlich die Schmiede hie und da ihr Eisen selbst schmelzen, oder von solchen Schmelzern erkaufen oder eintauschen, beybehalten.

Das Verfahren der Sibirischen Schmiede bey Tomsk, am Jenisei in Jeniseisk, in Krasnojarsk, in Daurien, Nertschinsk ꝛc. ist von dem der Rußischen Schmiede wenig verschieden, aber mehr ins Große und dem Verfahren der Eisenhüttenwerke ähnlicher. Ein Ofen giebt jährlich wegen des Kohlenverbrauchs 10 Rub. Tribut.

Die Schmelzhütten der Sibirischen Schmiede sind die gewöhnlichen Essen. In einer Hütte ist ein, bisweilen sind



Digitized by Google

2 Oefen. Es sind die schon beym Silber und Kupfer angeführten sogenannten Griechischen Oefen; Würfel, um 6 Fuß hoch und 4 Fuß breit. Im Lichten sind sie 4, 4½, auch 5 Fuß tief, im Schacht Zylinder von 20 bis 24 Zoll im Durchmesser, einige ziehen sich aber etwas ein. Der mit Kohlen ausgestoßene Tiegel, die Formöffnung — gleicht bis aus mehr Größe den Rußischen. Die beyden ledernen, 4 Fuß (ohne die Nasen) langen Balgen liegen auf Banken und können dadurch gerichtet werden.

Sie schmelzen die thonichten Eisengeschiebe und Stahlsteine, und seltner, als in Rußland, Rasen- oder Sumpfeisensteine, bisweilen beyde zusammen. Bey Krasnojarsk schmolz ein Schmidt meistens in Eisenstein verwandelt Holz; am Jeniseisk wird viel Stahlstein, in Daurien am Schackscha viel Sumpfeisenstein verschmolzen. — Wie die Russischen Schmiede rösten sie alles Eisenerz und gebens zu Körnern zerklopft, ohne Beschickung, blos mit Kohlen, von welchen sie mehr als die Rußischen Schmiede nehmen, auf; eine Aufgabe (Koloschi) wiegt 4 bis 6 Pfund. Während der Schmelze werden die Schlacken, wenn sie an die Form reichen, durch eine mit einer Stange gemachte Oeffnung abgelassen und die Oeffnung dann wieder verklebt. Die Menge des bey einem Schmelzen verbrauchten Erzes ist nach der Größe des Ofens von 5 bis 12 Pud verschieden.

Nach vollendetem Schmelzen wird die Formöffnung eingestoßen und nach abgelaufener Schlacke der Eisenklumpen herausgezogen, mit hölzernen Kloben zusammengeschlagen und mit einem Beil, wie bey den Rußischen Schmieden, zum leichten Frischen in Stücken zerhauen. Ein Schmelzen dauert anfänglich an 24, beym vollen Ofengange 14 bis 16 Stunden, und der Ofen hält 13 bis 15 Schmelzungen aus.

Die Menge und Güte des Eisens fällt bey einigen Schmieden bey demselben Erz sehr ungleich aus. Sie bekommen von 20 bis über 30 an 100 rohes, mehr oder weniger

Digitized by Google

ger gefrieschtes, stahlartiges Eisen, bisweilen eine Art Rohstahl (Uklad). Die besten Schmiede wissen aber doch ihr Eisen mehr nach ihrer Absicht zu zwingen; je weniger Kohlen, je flüssigeres und roheres Eisen; je mehr Kohlen und sanfteres Gebläse, je mehr frieschet sich das Eisen.

## Schmelzprozeß der Eisenhüttenwerke.

Die Rußische Eisenschmelz- und Frischarbeit ist theils von Sächsischen und Schwedischen berufenen Hüttenleuten, theils von im Kriege bey Poltawa — gefangenen Schweden eingeführt und unter Anführung dieser Fremden, bis Zöglinge die erforderlichen Kenntnisse erlangten, betrieben worden; daher der ganze Prozeß und die gesammte Manipulation wenig Eigenthümliches hat.

Das Aeußere unserer Hüttenwerke, ihres Baues von liegenden Balken, der Schmelz-, Hammer-, Stahl-, Blech- und anderer Hütten, des Pochwerks für Gestübe, die Balgenmacherey ist schon im vorigen erwähnt.

Die hohen Oefen haben bey vielen Hütten steinerne Gebäude und oft sind zwey in einem Körper verbunden. Die Bauart der hohen Oefen ist ganz die der Schwedischen, und nur in der Größe und im Verhältniß ihrer Theile sind sie von einander unterschieden. Die kleinsten hohen Oefen sind 7 Arschinen (eine zu 28 Englische Zoll) hoch; einige haben eine Höhe von 8, 9, 10, 11, 12 und mehr Arschinen und der Durchmesser des Schachtes ist unter oder über dem Tiegel von $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$, und in der Mündung um 3 Arschinen. In Nischni Tagilsk, Werch Isetsk, Siserts, Nischni Turinsk, Kyschtyms und Tschermask sind die hohen Oefen 13 Arschinen hoch und unten $4\frac{3}{4}$ Arschinen weit. In Werchne Tagilsk ist er 16, in Newiansk 20, in Kaslinsk 21 Arschinen hoch. Herm. Fk. G. Die Größe der hohen Oefen bezieht sich mehr auf den Betrieb der Werke, als auf die Beschaffenheit der Erze, die sich in Absicht des

Schmelzens durch Vermischung und Zuschläge ziemlich gleich werden.

Die Erze theilen sich in Absicht des Schmelzens in

1) Rasen-, Sumpf-, Wiesenerze und Ocher. Sie sind vorzüglich im kalten Rußlande, und fließen leicht und dünn.

2) Gemischte Geschieberze, vorzüglich aus thonichtem Eisenstein, Glaskopf. — Sie sind besonders im flachen Rußlande, auch mit weniger thonichtem und mehr schwerem Eisenstein im Uralgebirge. Sie sind leicht zu gewinnen und zu schmelzen. Nicht bey allen Hütten röstet man sie.

3) Schwärzlich, schwer Gebirgeisenerz, in dem Uralschen Eisenberge Blagódad, im Tagilskischen. S. vorh. von den Eisenarten. Sie erfordern ein starkes Rösten und die Beschickung oder Mengung mit leichtflüssigen Eisensteinen und Zuschlägen.

Das Rösten geschieht bey den Eisenbergen auf 3 mit Erz stratifizirten Schichten von horizontellen Baumstämmen. Ein Rost enthält 3 bis 400,000 Pud Eisenerz, und dauert 30 bis 40 Tage; mit dem Erkalten aber 8 bis 10 Wochen. Das Erz wird dadurch fürs Zerklopfen mürber und etwas leichtflüssiger; ein kleiner Theil desselben aber kommt dabey in eine Art von Fluß, sintert zusammen und wird schlechter.

Die üblichste Beschickung der Eisenerze für den hohen Ofen besteht, wo man verschiedene Eisenerze und Steinarten hat, in erprobter Vermischung derselben. Sumpf- und Lattenerze geben besser Eisen, als ersteres für sich. Latten- und Geschieberze geben mit Bergerzen leichten Fluß und besser Eisen, als jedes für sich.

Von fremden Zuschlägen und Flüssen ist Kalkstein der gewöhnlichste, und meistens werden auf eine Schicht von 100 Pud Erz 8 Pud roher oder gebrannter Kalk, oder auf 100,000 Pud Erz 8000 Pud Kalk genommen; wo gebrannter Kalk üblich ist, geschieht das Brennen beyläufig beym Rösten der Erze. Einige Hütten beschicken die Eisenerze mit

Thon-

Digitized by Google

Thon- oder Kalkmergel, oder auch wie in Polewskoi u. a. mit bloßem Sande, von welchem aber nur 2 bis 7 Pud auf eine Schicht genommen wird. In Kuschwa Blagodad wurde 1782 396,396, also fast 400,000 Pud Eisenerz mit 4722 Pud gebrannten Kalk, 11,620 Pud Sand oder 3534 Pud Thon beschickt. Herm.

Nach der Hüttenordnung erfordert ein hoher Ofen 1 hohen Oefner, 2 Untermeister, 15 Auflauter, die sich von 8 zu 8 Stunden ablösen, 2 Pferdeknechte, 6 Pferde, 1600 Pud Gestellstein, auch 40 Eymer (Wiedro, zu 16 Pfund) Birkenthon zum Geschmiere.

Die Aufgaben (Katasch) sind nach Verschiedenheit der Erze, der Oefen und der Gänge sehr verschieden; im Anfange des Ganges des Ofens kleiner und sparsamer, in vollem Gange desselben größer und öfter. Einem 10 Arschinen hohen, im Gange seyenden Ofen werden jedesmal eine Aufgabe von 29 bis 32 Pud beschickten Erzes mit einem Korbfuder (25 Pud) Kohlen nachgetragen; bey den großen sind die Aufgaben $1\frac{1}{2}$ mal größer. In 24 Stunden gehen von 20 bis 35 Aufgaben durch die Oefen und jede erfordert zu ihrer Feuerreise von der Mündung bis zum Tiegel 10 bis 13 Stunden. Die Zahl der Aufgaben wird auf einer Tafel bemerkt, und des Nachts zeigt sie der Nachtwächter durch Schläge an einer hangenden Tafel von gegossenem Eisen an, so daß man auch des Nachts und abwesend vom Gange des Ofens unterrichtet wird.

Der Gang eines hohen Ofens dauert, wenn keine Hindernisse eintreten, von 10 bis 11, auch 15 und bisweilen 18 Monate. Wird auf gemein Roheisen geschmolzen, so wird dasselbe alle 8 Stunden durch die Oeffnung des eingestoßenen Stichlochs aus dem Ofentiegel gelassen. Das Roheisen fließt an Sandrinnen, die ihm die Form dreykantiger Barren geben, welche für die Hammerhütten zerbrochen werden. Dieses wird erhalten, wenn man bloß eine Hand voll kalten Sandes auf das noch flüssige



Digitized by Google

Eisen wirft, wo es brechen soll; es zerbricht auf diesen Stellen beym Wegnehmen von selbst. Das in 24 Stunden ausgelassene Roheisen beträgt nach dem Gange und der Größe des Ofens von 180 bis 800 Pud. Wenn Gußwaaren, sonderlich in Thon verlangt werden, so läßt der Ofenmeister den Ofen, des dünnen Eisenflusses wegen, recht heiß gehen. Die Schlacke fließt sehr dünne und ist erkaltet grünlich, blaulich auch schwärzlich. Schreckt man sie noch fließend mit Wasser, so erstarret sie weißlich schäumend, theils Bimsstein sehr ähnlich.

Nach dem Hüttenreglement muß ein hoher Ofen mittler Größe im Gange eines Jahrs 200,000 Pud Eisenerz mit 7500 Korbfuhren (zu 25 Pud) Kohlen, ohne das Rostholz zu rechnen, verschmelzen und 43,328 Pud oder um 47 bis 48 aus 100 Roheisen geben. Die mehresten aber kommen jährlich nur zu 40 bis 60,000 Pud, die größten bis 100,000, und wenn ein Paar Oefen in Gemeinschaft stehen, bis 150,000 Pud. Im Kuschwa Blagodad wurden 1781 aus 396,396 gerösteten, mit Kalk, Sand und Thon beschickten Erzes und 23,305 Korbfuder Kohlen 93,021 Pud Roheisen erhalten.

## Manipulation und Produktionen der Hammerhütten.

Die ältern Hammerhütten sind wie die ältern Schmelzhütten von fremden Hüttenleuten und gefangenen Schweden angelegt, und haben in Absicht der von Zeit zu Zeit erfundenen Verbesserungen, mit den Schwedischen und Teutschen so guten Schritt gehalten, daß hier von denselben wenig anzuführen ist. Das Hüttenreglement bestimmt, so wie bey den Schmelzhütten, also auch bey den Hammerhütten, alles sehr genau.

Die Frieschherde der Hammerhütten sind meistens einfach, einige aber auch doppelt, mit gegenüber gestelltem hölzernen, vom Wasser getriebenen Gebläse. Die Ambose sind von gegossenem Eisen und 100 Pud schwer. Die mehresten

Digitized by Google

resten Stabhämmer sind gegossen, doch auch mehrere geschmiedet, sie wiegen 18 bis 24 Pud. Ein Rohstahl- und Blechhammer wiegt um 15 Pud; die sogenannten Klemmhammer (Kolotuschka) sind nach ihrer Bestimmung von 5 bis 12 Pud verschieden. Die Herde halten 2, 2½, auch 3 Quadratfuß und sind bis auf den Bodenstein 20 bis 22 Zoll tief ausgeschnitten; sie sind von Gestellstein, und die Formen des Gebläses von Eisen oder Kupfer. Einige Hammerhütten haben Schmiedewerke für klein Sortenseisen, und Walzwerke (Plustilnaja Maschina) für das ebene und gute Aussehen des Sortenseisens. Nach dem im Hüttenreglement vorgeschriebenen Etat hat eine Hammerhütte mit 6 gehenden und einem Reservehammer 24 Meister, 24 Gesellen und 48 Arbeiter, also 96 Mann. Ein Hammer muß in den jährlichen 254 Arbeitstagen 9000 oder wenigstens doch 8000 Pud probemäßig Stabeisen mit 2232 Korbfuder Kohlen, also 1000 Pud Stabeisen mit 7470 Pud Kohlen stellen. Für den Abgang im Frieschen wird ⅓ des Gewichtes des Roheisens bestanden. Den größern Abgang an Eisen und größern Aufwand an Kohlen müssen die Schmiede sich von den 5 Kopeken, die sie zusammen für jedes Pud probemäßig Stabeisen erhalten, abziehen lassen. Dagegen erhalten sie auch für wenigern Eisenabgang und wenigern Kohlenaufwand Vergütung. Diese Vergütungen treten öfter, als die Abzüge ein; oft reichen sie zu 1000 Pud Stabeisen mit 6000, auch 5, ja 4000 Pud Kohlen. Sie arbeiten in 2 Abtheilungen ununterbrochen.

Beym Frieschen werden 10 bis 12 Pud Roheisen zu einer Lüze aufgesetzt und von der letzten Menge 8 Pud Stäbe erhalten.

Das gefertigte Stabeisen wird geprüft. Die Stäbe müssen hart und ohne Fließen geschmiedet seyn und von einem starken Wurf auf einem Amboß oder Stein nicht zerspringen, auch sich, wenn man das eine Ende eines Stangens in eine Säule steckt, ohne Einbrüche zu erhalten, um dieselben wickeln lassen. Was die Probe nicht aushält, kommt



Digitized by Google

wieder in die Schmiede. Da diese Weichheit ein gleichförmiges Erkalten nach dem Glühen voraussetzt und beym Frieschen oft Wasser und Eis gebraucht wird, so kommt das Stabeisen vor der Lieferung in den Glühofen (Obschegalnie Petsch auch Nagrewka). Dieses ist ein gewölbter Ofen mit Rostböcken, auf welche von 3000 bis 14000 Pud Stabeisen so gelegt werden, daß die Flamme des Holzfeuers der Ofen an den Ecken und unter dem Rost um dasselbe spielen kann. Wenn es davon roth glühet, so wird der Ofen verschlossen, und das Eisen erkaltet langsam.

Was nach diesem Glühen in der 1722 vorgeschriebenen Bracke (durch Werfen der Stangen auf einen Stein) die Probe nicht hält, und das ist etwa der 25te Theil, wird zu kleinem Sorteneisen geschmiedet und zerschnitten oder zu Drath verwendet.

Von einigem Roheisen zeigt sich der Klumpen, welcher an einem Stabe zuletzt in der Zange bleibt, stahlartig. Solche Klumpen werden abgehauen und mehrere zu einer Art von Halbstahl (R. Susch) für gemeines Schmiedezeug und Verstählungen verschmiedet.

Die meisten Hammerhütten verfertigen auch Rohstahl (Uklad) von der Hälfte alten Eisen oder Abgängen von Blech und Roheisen, und frieschen denn aus diesem doppelten Roheisen (Dwoenoe Tschugun) den Rohstahl. Eine Luze von $1\frac{1}{2}$ Pud erfordert 1 Fuder oder 25 Pud Kohlen.

Ein Meister stellt mit 2 Gehülfen monatlich von 25 bis 30 Pud dieses Stahles. Er verliert nach Hermann in der Bearbeitung zu rechtem Stahl 28 in 100.

Das Verfahren der Pyschminschen Scharfach- oder Brescianstahlfabrik, die auf kaiserl. Befehl 1784 auf der Pyschminschen Hammerhütte angelegt ward und von 1785 bis zu ihrer Einäscherung im Gange war, ist das der Steyermärkschen Hüttenwerke (davon einige unter der Inspektion des Herrn Hofrath Hermanns, der die hiesige errichtete, standen, und von diesem Kenntnißreichen, thätigen Manne in dessen Beschreibung des Uralschen Erz-

Digitized by Google

Erzgebirges selbst beschrieben). Die Stahlhütte erhält das Roheisen zum Stahl von der Eisenhütte Kamensk, wo vorzüglich Uralsche lettige Geschleberze geschmolzen werden. Es werden 6 bis 7 Pud dieses Roheisens auf den Stahlherd gesetzt, und wenn sie wohl fließen, dieses gedoppelte Roheisen ausgelassen. Von demselben wird eine Luze oder Teichel mit etwas Brockwerk von voriger Arbeit aufgesetzt. Dieser Teichel setzt sich bey gehöriger Regierung des Feuers in 2, 2½ bis 3 Stunden. Um die Masse noch mehr zu reinigen, wird ihr ein starkes Feuer gegeben, welches man Braten (Pavit) nennet und 1 Stunde und darüber dauert. Die Masse wird dann aus dem Ofen gebrochen, erst mit hölzernen Schlägeln etwas zusammengeschlagen und in 2 Theile getheilt.

Eine Kriz wiegt gemeiniglich 2 bis 2½ Pud. Die Hälfte derselben (Tejale) wird geglühet, gehämmert, wieder geglühet, und so 5 bis 6 mal, dann aber roth geglühet und durch Löschen im kalten Wasser gehärtet. Solche Stangen sind nun vollkommen Rohstahl (Uklad) und zu allen Verstählungen vortreflich. In der Fabrik werden sie zu Gerbe- und Scharfachstahl umgearbeitet.

Man schweißt nemlich durch Glühen und Schmieden mehrere parallel gefaßte Stäbe zusammen, streckt sie, biegt sie wieder zusammen, schweißt sie abermal, und wiederholt dieses 4 bis 6 mal. Beym letzten starken Rothglühen wird dann der Stempel des Permischen Gouvernements mit den Worten: Sibirskoi Stal (Sibirischer Stahl) auf jede Stange oder kleinen Barren geschlagen. Dieser Stahl weicht dem Steyermärkschen in der Anwendung zu Münzstempeln nicht. 1786 kam 1 Pud Gerbestahl der Hütte 1 Rub. 89¼ Kop.; bey vollem Gange aber wird 1 Pud in St. Petersburg, wo der gemeine Schwedische 3, der Steyermärkische und Englische von 4 bis 10 Rub. kostete, nur 1½ Rub. zu stehen kommen. Der Kamenskischen Eisenhütte kostete von 1782 bis 1785 1 Pud Rohstahl von 56 bis 89½ Kop. und ganzer Stahl von 2 Rub. 40 Kop. bis 2 Rub. 95 Kop. Herm.

Bey

Bey einigen Eisenwerken sind Blechhütten oder einzelne Blechhämmer. Ein Blechhammer erfordert nach der Hüttenordnung 4 Meister und überhaupt 21 Mann, 2 Pferde, auch sind 100 Eymer Birkenthon zum Geschmiere nöthig. Eine schwarze Blechtafel muß vorschriftlich 28 Zoll lang und 21 Zoll breit seyn. Ein Blechhammer muß jährlich 15,232 Bleche mit 789 Korbfuder Kohlen schmieden und diese Bleche müssen 3554 Pud schwer seyn. Die Schmiede, die dieses verbürgen, werden stückweise bezahlt.

## Fabriken, die Eisen veredeln.

So zahlreich die Werkstätte und Hüttenwerke, die das Eisen aus seinen Minern roh oder blos ausgeschmolzen und das rohe Eisen durch Ausschmieden in seiner natürlichen Vollkommenheit und für die verschiedenen Bedürfnisse anwendbar als Stab- oder Stangeneisen darstellen, im Reiche, besonders in Rußland und im Uralgebirge sind (vorh.): so wenig war bis jetzt die feinere Veredlung dieses Metalls im Großen Gegenstand der Industrie. Die Darstellung unsers häufig vorhandenen und vorzüglichen Eisens, das wenig künstliche Verfahren bey den Darstellungsarten, die Nachfrage nach gutem unveredelten Eisen, der leichte Absatz unsers Ueberflusses und die Sicherheit des Gewinns — forderten alle Hände zu Geschäften, bey welchen gerade alle gesunde Hände, ohne weitere Vorbereitung, Beschäftigung finden konnten. Noch hatten wir nur wenige, sehr kunstreiche Veredlungen nöthig, und das Ausland würde nach solchen Productionen weniger, als nach Eisen als Material der Veredlung gefragt haben. — Es sind jedoch bereits sehr ansehnliche Eisenfabrikeinrichtungen und sie vermehren sich von Zeit zu Zeit in dem Verhältnisse, als ihre Fabrikate Bedürfnisse, oder Gegenstände der Nachfrage werden. Hier die mir bekannten vorzüglichern:

Gieß- und Formhäuser für allerley eiserne Gußwaare in Sand und Thon sind bey vielen Schmelzhüt-

ten-

Digitized by Google

tenwerken, wie bey denselben angemerkt ist. (Vorh.) Man gießt in denselben Munition, Amboße, Hämmer, Grapen und andere Haus-, Acker- und Fabrikengeräthe, Oefen, Platten zu Flinten, Galariden, Statuen, Globen u. s. f. Auch außer den Hüttenwerken sind einige kleine Eisengießereyen an einigen Orten. Eine vorzügliche z. B. hat der Engländer Morjan in St. Petersburg.

Blechhütten für schwarz Eisenblech.

Fabriken für weiß oder verzinnt Blech.

Fabriken für große Schmiedearbeit, für Landwirthschaft, Bau, Seefahrt —

Fabriken für allerley geschmiedetes Haus-, Acker- und ander Geräth, Waage und Gewicht, Schlösserarbeit, sind, wie bereits angezeigt ist, bey mehreren Hütten.

Eine ausgezeichnete Schmiede- und Schlösserfabrik ist im gräflichen Scheremetewschen Kirchdorfe Pawlows, an der Oka um 30 W. über Nischnei Nowogrod, die Bauern, deren um 2000 sind, treiben alle Schlösserey, machen Hängeschlösser, Ketten, große Bauermesser, Tisch- und Taschenmesser, Scheeren, Zangen, Hobeleisen, Feuerzeuge, Hirschfänger, Lichtscheeren und mancherley kurzen Kram und Geräth. Jeder macht meistens nur eine Sache, blos Gabeln, knöcherne Messerhefte, ist blos am Poliren — daher sie in ihren Beschaffungen zu großer Fertigkeit gelangen. Sie setzen das, was nicht bey ihnen abgeholt wird, auf dem großen Jahrmarkte in Makariew ab, von da ihre Fabrikate überall verbreitet werden, und selbst nach Persien, über Orenburg nach den Asiatischen Freystaaten, Georgien u. s. f. kommen.

Bey einigen Hüttenwerken sind Drathziehereyen, bey andern Nagelschmieden; beyde Gewerbe aber werden auch in einigen großen Dörfern an der Wolga von allen Einwohnern zwischen den Feldarbeiten getrieben. Auf gleiche Weise machen die Bauern eines Scheremetewschen Dorfs an der Oka gute Nähnadeln.

Die

Die bey den Eisenhütten hie und da vorhandenen Stahlhütten und Sensenfabriken sind auch schon angezeigt. Es scheint besonders, daß es mit den Sensen und Sichelfabriken bisher, aller Versuche ungeachtet, nicht hat glücken wollen. Denn noch immer werden Sensen und auch Sicheln in großer Zahl eingeführt. Von 1781 bis 1783 kamen im Ostseehaven nach Zollanzeigen 2 Mill. 118,033 Sensen und Sicheln an, und die Einführung derselben auf der Donau und dem schwarzen Meere stieg sicher über 3 Millionen.

Um 1790 war im Estländischen Kreise Wiesenstein, 8 Meilen von Reval, eine ansehnliche Stahlfabrik, die jährlich nach der Anzeige des Anlegers um 8000 Pud fabrizirte und noch erweitert werden konnte; der Stahl falle von großer Vollkommenheit.

Die kaiserliche Gewehr- und Schlösserfabrik in Sisterbeck im St. Petersburgschen Kreise, 22 W. von St. Petersburg, am Sestra des Finnischen Busens, ward von Peter dem Großen 1716 für die Flotte angelegt und stand dann unter der Kanzley der Artillerie. Sie hat steinerne Hüttengebäude, um 400 Meisterleute und 1800 zugeschriebene Bauern.

Hier ist eine kleine Metallgießerey, eine Bohrmühle und eine Schmiede für Flintenläufe, Säbel und andere Waffen, auch für allerley Schlösserey und große Schmiedenarbeit. Sie verarbeitet jährlich um 4 bis 5000 Pud Sibirisch Stabeisen mit 30 bis 36000 Säcken Kohlen.

Die Tulaische Gewehrfabrik (Orusehei Sawod) legte Peter der Große bald nach der Sesterbeckschen, 1717 nemlich, ihr ähnlich, doch vorzüglich für die Landarmee, und weit größer als die Sesterbeckische an. Sie fertigt für die Armee Schieß- und Seitengewehr, Trommeln, Bleche für Grenadiermützen, Potrontaschen — und macht außer Flintenschlössern allerley Schlösserarbeiten, besonders stählerne Geräthschaften und allerley Galanteriewaaren,

Digitized by Google

ten; und ist außer der eigentlichen Eisen- und Stahlfabrik auch Fabrik für getrieben und geschlagen Kupfer. — Sie ist nach dem Umfange und der Größe der Anlage, dem Betriebe, der Fabrikaten — eine der merkwürdigsten Metallfabriken, besonders Eisen- und Stahlfabriken. Ihre Kanzley hat einen Oberbefehlshaber, Räthe u. s. f., deren etatmäßige Besoldungen jährlich 6240 Rub. und die für 4500 Arbeiter und Fabrikanten 27,218 Rub. beträgt; auch hat sie viele zugeschriebene Bauern, deren Kopfgeld bey der Fabrik angerechnet wird. Die Uralschen Eisenhütten der Krone liefern jährlich 25,000 Pud verschiedene Eisenarten für den Hüttenpreis und für 15000 Gewehre, die die Fabrik jährlich nach dem Etat liefern muß, bekommt sie, da sie stückweise bezahlt werden, 64,917 Rub. 1762 ward ihr Etat revidirt und von neuem bestätigt. Von 1770 bis und mit 1779 lieferte die Gewehrfabrik an die Armee 178,334 beschäftete Flinten und 19,585 Karabiner, 63,673 Paar Pistolen und 151,399 Säbel und Seitengewehr.

Ihre Stahlarbeiten und Kupferschmiede machen in Menge schön und so fein gearbeitete Geräthe und Galanteriewaaren, Uhrketten, Berlocken, Knöpfe, Schleifen — daß die Englischen entbehrt werden können, die auch nach einem Befehl von 1794 theils verboten, theils mit hohem Einfuhrszoll belastet sind. Nur die Werkzeuge der Fabrikanten, Künstler und Professionisten können ganz frey eingeführt werden. Gegenwärtig hat die Tulaische Fabrik wenige fremde Künstler, aber eine eigene Schule für 200 fähige Knaben zu Lehrlingen. Suj. Gm. u. a.

Der Schmiedehof in Moskau ist eine Großschmiede mit 34 Essen, für Schmiedearbeiten im Großen und viele ähnliche und kleinere Werkstätte.

Eine Gewehrschmiede hat das gräflich Scheremetyowsche Kirchdorf Pogast an der Oka, 10 W. von Pawlowsk (vorh.). Die Bauern sind hier eine Schmiede-

dege-

gesellschaft, die sich vorzüglich auf Feuergewehr einläßt. Jeder arbeitet zwar für sich; aber doch im Bezuge auf einander. Ihre Gewehre sind für ländliche Jäger völlig brauchbar und wohlfeil, daher sie leichten Absatz finden. G.

Eine kleine Gewehrfabrik ist auch in Tobolsk.

Diese und ähnliche, auch kleinere Veredlungseinrichtungen für Eisen und andere Fabrikate unserer Künstler und Professionisten in Eisen und Stahl, befriedigten bisher die Bedürfnisse des Reichs nur zum Theil und immer noch fanden viele vom Auslande eingeführte Eisen- und Stahlwaaren und Stahl selbst sichere Abnahme. 1794 wurden blos in St. Petersburg außer Sensen und Sicheln eingeführt 6041 Pud eisern und stählern Handwerkzeug, für 6890 Rub. mathematische, chirurgische und andere Instrumente — die Einfuhr in Riga und besonders von der Donau u. a. zu geschweigen. In den jetzigen Pohlnischrußischen Gouvernements, Kurland, Lithauen, Minsk, Wollhynien und Podolien, wird zu dem von unserer Ukraine eingehenden auch bisher viel unverarbeitetes und verarbeitetes Schwedisches und ander Eisen von diesen Ländern gelegenen Ostseehäfen eingeführt.

## Menge und Verwendungen der jährlichen Eisenerzeugnisse.

Die gesammten Beschäftigungen mit Eisen und in Gruben, Hütten, Fabriken und Werkstätten, Transporten, im Handel — machen das Eisengewerbe zu einem der vorzüglichsten und interessantesten Nahrungszweige im Reiche, der den gemeinen Land- und Stadtgewerben gleich folgt. Die vorherige kurze Nachricht von den Hüttenwerken zeigt von einer Menge Menschen, die in Gruben und Hütten nicht nur, sondern auch in Wäldern, auf Barkenwerften, durch Eisentransporte zu Wasser und Lande beschäftigt werden, und wie ungeheuer groß die jährliche Erzeugniß des ausgebrachten Eisens nur nach der Angabe einiger Jahre (eine fortge-

hende

hende Anzeige war durch das bisherige Verhältniß des Bergwesens mit der bisherigen Statthalterschaft nicht thunlich) seyn müsse.

Die jährliche Ausfuhr vorzüglich an Stabeisen betrug bisher im St. Petersburgschen Hafen von 1 bis 3 Millionen Pud, und Riga, Rewal, Archangel führen auch um einige 100,000 Pud aus; auch in den Häfen des schwarzen Meers, Cherson, Tauriens — geht in einigen Jahren viel, in andern weniger und landwärts nach der jetzigen Pohlnischreußischen Ukraine oder den neuen Gouvernements auch etwas aus. Ueberhaupt kann man mit etwas Roheisen als Gußwaare (von welcher 1793 von Riga und Kronstadt an 38,000 Pud ausgingen) und mit altem Eisen, welches die Engländer nehmen, in verschiedenen Jahren (diese Verschiedenheit ist beträchtlich) zwischen 3 und 3½ Mill. Pud Ausfuhr annehmen. Die jährliche Konsumtion des Eisens in dem so großen Reiche bey den Flotten, der Armee, in Berg- und Hüttenwerken, die viel Eisen verbrauchen, in Land- und Stadtgewerben — scheint nicht viel weniger zu betragen.

Das erzeugte Eisen ist von verschiedener, vorzüglich dreyerley Güte und Eigenschaften. 1) Eisen aus Rasen- und Sumpfeisensteine. Es giebt wegen seines dünnen Flusses vorzüglich dünne und genau geformte Gußwaare; das Stabeisen aber ist bekanntlich spröde oder leichtbrüchig und das schlechteste. Es wird selten oder gar nicht ausgeführt.

2) Eisen aus lettigen und andern Geschieben oder Eisensteinen. Es ist nach der Mischung mit weniger oder mehr Glaskopf, Stahlstein, Bergerzen — von verschiedenen Hütten verschieden, überhaupt aber für Guß und Hammer sehr gut und zu allem anwendbar. Von vorzüglicher Güte fällt es im Ural, wegen der Gebirggeschieberze. Einiges ist vorzüglich zu Stahl. Der Menge nach ist es am häufigsten und ein starker Ausfuhrartikel.

3) Sogenanntes Sibirisches und gewöhnlicher Zobeleisen, von der Ost- oder Sibirischen Seite

des Ural, und des gemengten Geschiebeisensteine viel Eisenbergerzstufen enthalten und auch gebrochene Bergerze mit diesen geschmolzen werden.

Es wird in Hütten und Hämmern mit vieler Sorgfalt gearbeitet, und das in der Bracke, welche altes und neues Zobeleisen unterscheidet, bestandene mit den Sibirischen Wappen, zwey aufrecht stehenden Zobeln — bestempelt. Die besten Eisensorten stehen gegen die schlechtesten fast in gedoppeltem Preise.

Die Privathütten- und Bergwerksherren (Sawodschiki) müssen, um ihr Gewerbe einträglich zu betreiben, Kapitalisten seyn. Das Gebiet der Hütten, Gruben und die Waldung und alle Anlagen des Dammes, der Hütten, Oefen, die eignen Leute — sind oder erfodern ein großes Kapital. Der bauliche Stand der Werke, die Besoldungen und Unterhaltung der Berg- und Hüttenleute, das Kopfgeld für eigene oder zugeschriebene Leute und der Lohn für freye Leute, Fuhrgeld für Erz und Kohlen, der Barkenbau, die Bemannung der Eisenbarken — sind Vorschüsse, die erst im dritten Jahr in St. Petersburg (denn früher kann es nicht dahin kommen) wieder zurück gezahlt werden, und zufällige Unfälle treffen wohl auch ein.

Die Abgaben an die Krone bestanden noch bey einem Eisenwerke außer dem Kopfgelde für die Leute, jährlich in 100 Rub. für jeden hohen Ofen und statt des Zehenden 4 Kopek für jedes Pud Roheisen. Nach einem Befehl Katharina der Zweyten vom 1794 wird für jeden hohen Ofen jährlich 200 Rub. und von jedem Pud Roheisen bey Werken ohne zugeschriebene Bauern 6, mit zugeschriebenen Bauern aber 8 Kop. entrichtet. Der Ausfuhrzoll für 1 Bärkowez (10 Pud) Stabeisen beträgt nur 33 Kop. Im Jahr 1782 kosteten der Kronhütte Barantschinsk 1000 Pud Erz 12 Rub. 28 Kop., 1 Kaab Kohlen 61¼ Kop., ein Pud Roheisen 10 Kop. und Fracht nach der Hammerhütte 4 Kop. Ein Pud Stab- und Sorteneisen 41¼ Kop. 1786 kostete der Kronhütte Nischnei Tagilsk 1 Pud Roheisen

sen 16 Kop., Stabeisen 48 Kop., Streck- oder geschnittes Eisen 54 bis 63 Kop., geschmiedete Eisenwaaren 72 Kop., Rohstahl 1 Rub. 81½ Kop. Jetzo kostet alles mehr. Ein Hauptvortheil der Hüttenherren ist der Betrieb ins Große, der eine möglichst vortheilhafte Unkostenrechnung und viele kleine Ueberschüsse giebt, und die Lieferung wohlfeiler Lebensmittel und anderer Bedürfnisse des gemeinen Mannes u. s. f., ohne welches er nicht so wohlfeil arbeiten könnte.

---

## Funfzigste Gattung.

### Zink. Brün. Wern. u. a. Zincum. Wall. u. a.

Art. 1. Zinkblende. Blumb. S. 641. 1. Karst. Leske. 1. S. 519. 1. Wiedem. S. 893. Eisenschüssig Zinkerz. Rothe Zinkblende. Brün. S. 274. 456. R. Obmanka.

Zink durch Schwefel vererzt mit Eisen. Blumb.

Rothe Zinkblende, auf der Bäreninsel des weißen Meeres, auch in Georgien in Samcheti im Distrikt Kasachi beym Dorfe Karpi. Gdst.

Leuchtende, violet schillernde Blende, in Kolywan. Renov. Leuchtende Blende mit Kupferkies und Kupferglas in Spath; silber- und goldhaltige, grob und feinspeisige metallisch glänzende Blende, mit Kies — Spath, Bleyglanz u. s. f., im Kolywänischen Schlangenberge.

Zinkblende, die vom Kratzen mit einer Feder leuchtet, im Schlangenberge in kalkigem Schiefer.

Silberreiche Blende mit weißgültigem Erz, auch daselbst.

Zinkische Blende, in der Tschagirischen Grube, oben am Tschagirisch mit Kupfererzen, häufig. Pallas.

Schuppige Blende mit Kies, in mehr Nertschinskischen Gruben. Klaproth.



Digitized by Google

Schuppige, gleichsam speisige Zinkblende, in Gruben der Schilkaischen Hütte in Nertschinsk. Dunkle schuppige in der Grube Ildikansk. Barb.

Würfliche Blende mit Quarz im Baschkirischen Ural im Berge Karketau an der Belaja; im Urgultau, eben am Uralflusse. Lep.

Gelbe Blende mit Kupferkies und Bleyglanz in Kalkspath, auf der Bäreninsel des weißen Meers, Lehm. Inder; mit Trapp, daselbst und in Olonez auf Swetnii Wolok. Gelbe, durchscheinende Zinkblende in Kolywanien.

Graue silberreiche Blende, im Kolywanischen Schlangengebirge mit Bleyglanz und Kupferkies in Nertschinsk, mit Kupfererzen. Silberreiche Blende in Schiefer, in Kolhwan.

Glanzige leberfarbne Zinkblende mit Eisenstein in Nertschinsk in der Wosdwischinskischen Grube.

Sehr zinkblendiger Bleyglanz und zinkischer antimonialischer Bleyglanz in mehr Nertschinskischen Gruben. Speisige Blende, in Nertschinsk in mehr Gruben.

Eisenschüssige Zinkblende mit Asbest, bey Umba am weißen Meere. Glanzige leberfarbne, oft silberreiche Blenden, in Nertschinsk.

Zinkblende mit Eisenglimmer, in Georgien bey Tiflis, Gdst.; mit Kupferkies und Bleyglanz in Samchiti. Gdst.

Zinkblende mit eingesprengtem Kupfergrün, am Turga im Werchoturischen Ural.

Sehr blendige, schwärzliche Bleyerde in Nertschinsk. Blende auf krystallinischem Spath, auf der Bäreninsel des weißen Meers.

Strahlblende von metallischem Ansehn, im Ural an der Sanara des Ui. Lep. Gelbe krystallinische Strahlblende am Bagerjak des Iset. Lep. Gelbe krystallinische Zinkblende mit Quarzkrystallen, auf der Bäreninsel.

Digitized by Google

reninsel. Lehm. Index. Octandrische und prismatische gelbliche Zinkblende mit Spath auf Granit auf der Bäreninsel. Pall.

Art. 2. Galmey. Brün. 274. 3. Blumb. Wiedem. S. 904. S. 3. Karst. Leske. 1. 525. 2. Zinkocher oder Kalk. Br. S. 273. Zinki Ochra et lapis calaminaris. W. Sp. 15 et 20.

Durch Luftsäure verkalkter und mit eisenschüssigem Thon gemengter Zink.

a. Reiner Zinkkalk, Knochengalmey. Br. S. 273. 1.

Weißlicher, derber Knochengalmey oder Zinkkalk in Kolywan in der Tschagirischen Grube. Gelber, stalactitischer, das. in Tscharepanows Grube; er hat 25 in 100 Zink. Pall.

Stalactitischer mit Braunstein übersintert, in der Semenowschen Grube in Kolywan.

Weißer, derber Zinkkalk, als eine stalactitische Rinde auf Eisenstein und verschiedenen Bergarten in Nertschinskischen Gruben. Knochengalmey mit Bleyspath auf Sandstein, in Nertschinsk.

Spathiger, getröpfelter Zinkkalk, in Kolywan in der Tschagirischen Grube und in verschiedenen Nertschinskischen Gruben. Akad. Mus.

Blättriger, mit Kupfergrün geschichteter Zinkspath, der mit Kupfer Messing giebt, in Kolywan in der Tschagirischen Grube. Akad. Mus. Zelliger in Nertschinsk in der Grube Ildekansk.

Weißlicher krystallinischer Zinkkalk in Ildekowsk; bräunlicher in Kolywanien, in der Tschagirischen Grube.

Verwitterter, ochriger Zinkkalk mit Malachit in der Tschagirischen Grube.



Digitized by Google

Orangegelber, zarter Zinkkalk, in einer verfallenen Kolywanischen Grube. Renov.

b. Gemeiner Galmey. Unreiner Zinkkalk. Brün. S. 274. 3. R. Galmey.

In erdiger und erhärteter Form, in den Nertschinskischen Bleyerden, wovon der häufige Zinkkalk der Gruben und der zinkische Ofenbruch Beweise sind.

Diese häufigen zinkischen Ofenbrüche zeugen von den im Nertschinskischen Gebirge ziemlich reichlich vorhandenen Zinkerzen; bisher sind sie aber nicht benutzt worden.

---

## Ein und funfzigste Gattung.

### Wismuth. Brün. u. a. Wismuthum, auch Bismuthum.

Wismuth mit Schwefel vererzt.

Koncentrische, strahlichte Wismuthbälle in bleyochrigen Latten im Schlangenberge Kolywans. Pall.

Wismuthglanz mit Eisenerz, in Nertschinsk in der Grube Nowa Serentui. Barbotte.

Bisher ist außer diesen kein Wismuth bemerkt, vor einigen Jahren aber fand der damalige Direktor der Gold- und Silberscheidefabrik in St. Petersburg (jetzt Befehlshaber in Kolywan) von Katschka bey Behandlung des Nertschinskischen güldischen Silbers, zwischen dem Werkbley und der Schlacke eine, eines Messerrückens dicke Schichte reinen Wismuth, den er in Silber gewesen zu seyn vermuthet. Wäre dieses, so würde in Nertschinsk beym Silberschmelzen viel Wismuth zerstöret seyn.

---



Digitized by Google

## Zwey und funfzigste Gattung.

### Spiesglas. Brün. u. a. Antimonium. Wall. u. a. R. Susma.

Art. 1. Graues Spiesglaserz. Karst. Leske. S. 528. Blumb. S. 638. a. Bläulich Spiesglaserz. Brün. S. 284. 2. Antimon. minera striata. W. Sp. 302.

Derbes Spiesglaserz, in Nertschinsk in den Gruben Staroi Serentui. Laxm. u. a.

Glanzig und blendig Spiesglaserz, in mehr Nertschinskischen Gruben.

Strahliges, reines Spiesglaserz in Nertschinsk in den Gruben Staroi Serentui, Schilkinsk, in den Kurenselinskischen und Gasimurischen Schürfen u. m. a. in Hornstein und Quarz.

Spiesglaserz mit kurzen sich kreuzenden Strahlen und auch in Silber in den Serentuischen Gruben.

Langspiessiges und breitspiessiges graues Spiesglaserz, mit dem vorigen.

Excentrisches graues Spiesglaserz, in kuperblauen Letten, in Laurien. Sujem.

Sehr antimonialischer, blendiger, mosiger Bleyglanz, in Nertschinsk in der Grube Kadainsk.

Art. 2. Spiesglasocher. Wiedem. S. 923. Gatt. 5. Karst. Leske. 1. 534. 3. Antimonium Ochraceum. Wid.

Zu blaßgelbem Ocher verwittertes Spiesglas, oft mit den angeführten Erzen.

Gelblicher, erhärteter Bley- und Spiesglasocher, mit strahligem Spiesglase, in Nertschinsk in den Serentuischen und mehr Gruben.

Ueberhaupt sind die Nertschinskischen Bleyglanze und Erden mehr oder weniger antimonialisch, wovon das Bley spröde und ins bräunliche fällt; es ist aber meistens in dem Maße reicher an güldischem Silber, als es antimonialisch ist.

Auch im Kolywanischen Gebirge kommt Spiesglas vor; besonders konnte man aus den Halden der alten Tschuden an 400 Pud antimonialische Erzbrocken lesen, die noch unverschmolzen liegen. Leube. Im Ural und den übrigen Gebirgen ist bisher kein Spiesglas bemerkt.

---

## Drey und funfzigste Gattung.

### Arsenik. Brün. u. a. Arsenicum. Wall.

Art. 1. Giftkies, Arsenikalkies, Mißkal. Brün. S. 289. 4. Blumb. 629. a. Wiedem. S. 968. Gatt. 2. Karst. Leske. 1. 566. 2. Arsenici minera pyritacea alba. Wall. Sp. 287 et 88.

Weißer Arsenikalkies, in den thonigen Bach- und Flußufern im Waldaischen Gebirge; im Kaukasus am Terek, in Georgien bey Swaneti, Gdst.; im Ural an mehr Orten, am Tagilbache Mungai, Lehm. Inder; in Kolywanischen Gebirgen in mehr Gruben. Leube.

Weißer Arsenikkies mit Bleyglanz, in Nertschinsk in den Gruben Serentui, Barbotte; mit Aquamarin, in Daurien im Gebirge Adon Tschelo.

Arsenikkies, Scherbenkobold ähnlich; im Kolywanischen Schlangenberge. Renov.

Es sind auch in unsern Erzgebirgen mehrere Erze mehr oder weniger, doch nicht sehr arsenikalisch; im Nertschinskischen ist er nach Barbotte bisweilen mit Schwefel Vererzungsmittel.

---

Biet

## Vier und funfzigste Gattung.

Kobolt, Kobold. Brün. u. a. Kobold. Blumb. S. 636. a. Karst. Leske. 1. 539. 1. Wiedem. S. 930. Gatt. 3. Cobaltis minera cinerea. W. Sp. 294.

Grauer Speisekobold mit verschiedenen Erzen, doch nur selten und sparsamer im Schlangenberge des Koltywanischen Gebirgs. Leube. Fk.

Art. 2. Koboltmulm. Brün. S. 294. 4. Schwarzer Erdkobold. Karst. Leske. 1. 546. 3. Wiedem. S. 932. G. 4. Blumb. S. 637. Ochra Cobolti nigra. Wall. Sp. 298.

Schwärzlicher Koboldmulm, im Nertschinskischen Gebirge in den Gruben Michailowsk, Kultuk, auch Troizk sparsam. Zachert.

Art. 3. Rother Erdkobold. Blumb. S. 637. Koboldbeschlag. Koboldblum. Brün. Blumb. u. a. Flos cobolti. Wall. Sp. 297.

Auf Erzen der Bäreninsel des weißen Meers; auf Spath mit Bleyglanz und Kies bey Umba am weißen Meere. Akad. Mus.

Koboltischer Bleyglanz, in Nertschinsk in der Grube Petro Pawlowsk.

Koboltischer zinkischer Eisenstein, in den Gruben Blagodad und Tschelbutschinsk in Nertschinsk.

## Fünf und funfzigste Gattung.

Nikel. Nickel. Brün. Blumb. u. a. Niccolum. Nickelum. Wall. u. a.

Art. 1. Kupfernikel. Brün. S. 299. 2. Blumb. 635. a. Cuprum Nicali. Wall. Sp. 299.

Kupfernikel, im Olonezkischen Gebirge in mehr. Gruben. Laxm.

Kiesiger Kupfernikel, in eben dem Gebirge in Gängen. Laxm.

Grauer Nikel mit gediegenem Golde, in den Beresowschen Goldgruben im Ural. Renov.

Kupfernikel, in Nertschinsk in den Gruben Tschelbutschinsk und Baklanskaja, auch am Ingoda, 20 W. unter dessen Ursprunge, wo ein ganzer Nikelgang anstehen soll.

Kupfernikel, mit grünem Nikelbeschlag im Kolywanischen Gebirge. Renov.

Art. 2. Nikelocher. Brün. S. 300. 3. Blumb. S. 635. 6. Karst. Leske. 1. 537. 2. u. a. Flos Nicoli. W. Sp. 300.

Nikelocher, im Granitgebirge des kleinen Althal, an einigen Orten.

Grüner Nikelocher mit krystallinischem Bleyspath, im Kolywanischen Schlangenberge. Renov.

## Sechs und funfzigste Gattung.

Braunstein. Brün. Blumb. Wiedem. Karst. Chalybium. Herm. Magnesia. Wall. Manganense. Br. Magnesium. Wiedem. etc.

Art. 1. Graues Braunsteinerz. Blumb. S. 633. a. Karst. Leske. 1. 555. 1. Magnesia Fuliginosa. Wall. Sp. 153. d.

Strahliger, weißlicher Braunstein, zwischen schaligem Eisenstein, in Botaschews Grube an der Weschanka der Oka. Pall.

Vererdeter, weißlicher und bräunlicher Braunstein mit weißem Eisen- oder Stahlstein, im Ural am Eisenberge Blagodad; in den Eisengruben an Wiätkaflüssen, am Pyschma der Tura.

Art. 2. Schwarzes Braunsteinerz. Blumb. S. 634. 6. Wiedem. 951. G. 2. Rußichter Braunstein. Brün. S. 303. G. 4.

a. Rußichter, abschmutzender, mehr oder weniger erhärteter Braunstein, mit vielen Eisenerzen im Olonezkischen und Archangelschen Gebirge an mehr Orten; etwas strahliger, mit den vorigen bey Morasteisensteinen.

Rußiger Braunstein mit kieseliger Steinart, im Werchoturischen Ural. Laxm.

Rußiger, reiner Braunstein in häufigen Nieren in Katharinoslaw, auf einer Lage Steinkohlen ähnlichem Reißbleye. Renov.

Rußiger, erdiger Braunstein in Kolywan an mehr Orten mit thoniger Bleyart; in Daurien am Uda und im Gebirge Urta; in Nertschinsk an m. O.

Derber, brauner, abschmutzender Braunstein, im Ural in den Gruben am Turja; mit thonigem Eisenstein,

zien-

ziemlich häufig am Jurjusen bey Katau Iwanowskoi Gawod. P.

Brauner, abfchmutzender Braunstein, in Kolywan in der Tscharitzischen Grube; auch in Nertschinsk; am Witim der Lena, in den Glimmerbrüchen, auf und mit Glaskopf an vielen Orten. Gm.

Braunsteindendriten auf mancherley Erd- und Steinarten unserer Gebirge.

b. Schwarzer Braunstein. Schwarzblauer Braunstein. Brün. S. 304. 5.

Schwarzer und schwärzlicher, loserer und fester Braunstein, im Ural in den Kupfergruben am Turgoi; in Nertschinsk in den Karasarzaischen Gruben. Karam.

Blaulich schwarzer Braunstein, am Lebed des Katunga, eines Stammflusses des Ob. Laxm.

Dichter, schwerer, schwarzer Braunstein, Patigord, im Kolywanischen Gebirge. Die Barnaulsche Glashütte nützt ihn.

Art. 3. Erdiger Braunstein. Wiedem. S. 953. Braunsteinocher. Braunsteinschaum. Wiedem. Magnesium ochraceum inflammabile. Wied. Gerhards Min. 274. 3.

Weißlicher Braunstein, vom Ansehen eines metallischen Schaumes, auch als Nadeln mit und ohne Braunsteinocher, in mehreren Uralschen Eisengruben, auf Glaskopf. Pall.

Ueberhaupt ist der Braunstein in und mit unsern Eisenerzen und vorzüglich mit den Rasen- oder Sumpf- und lattigen, auch glasköpfigen Geschiebeerzen häufig. Er soll nach einigen Metallurgen das Eisen brüchig machen; nach andern es zum Stahlwerden disponiren. Hermann fand bey der von ihm dirigirten Stahlfabrik die stahlgebenden Erze immer sehr braunsteinig, und den weißen Eisen-

stein

stein oder Eisenspath (vorh.) an Braunstein so reich, daß er ihn zu den Braunsteinerzen (Chalybium, Herm.) zählt.

## Sieben und funfzigste Gattung.

Wolfram. Blumb. S. 631. W. Scheel Scheelium. Karst. Leske. 1. 575. Tungstein. Wiedem. XIV. auch Schwersteinmetall. Wolfram-König.

Art. 1. Weißes Wolframerz. Blumb. S. 632. Weiß Scheelerz. Karst. Leske. 1. 575. 1. Weißer Tungstein. Wiedem. S. 780. G. 1. Eisenschwerstein. Brün. S. 246. 4. Ferri minera gravissim. Wall. Sp. 337. Tungsten. Schwed.

Zinngraupen ähnliches Wolframerz, im Werchoturischen Ural am Gula und Juragebirge. Lehm. Index.

Strahliges weißes Wolframerz, im Baschkirischen Ural im Berge Psotack in Quarz, Lax.; am Bulenkabache des Katau des Jurgusen; oben an der Besaja; im Kolywanischen und auch im Nertschinskischen Gebirge. Wolfram in parallelopipedischen Krystallen, am Bagarjak des Iset, 7 W. von Bagarjakskaja Sloboda, in Flußspath und Quarz der gneisigen Gebirgsart. Herm. mineralog. Reisen. 1. B.

Weißlich Wolframerz mit Beryllen in Daurien am Onon.

Art. 2. Schwarz Wolframerz. Blumb. S. 632. 6. (Gemeiner) Wolfram. Blumb. Karst. Leske. 1. 576. 2. Brün. S. 305. 7. Wolfert. Magnesia Spuma Lapi. W. Sp. 155.

Schwärzlicher, gemeiner, derber, theils auch blättriger und gebildeter Wolfram, im Olonzkischen Ge-

Digitized by Google

Gebirge an mehr Orten; im Ural am Ufala und Jurgusen der Ufa bey Kundrawi, auch oben am Ui im Thon, Quarz und Erzen, Lehm. Index; mit Kupfergrün, in den Turgaischen Kupfergruben. Pall. Herm. Ueberall nur sehr sparsam.

---

## Acht und funfzigste Gattung.

Molybdän. Karst. Leske. 1. 562. XIV. Wiedem. S. 962. XV. Wasserbley. Blumb. S. 631. III. Leske. Wiedem. Lenz. Molubdaena Wiedem. Ferrum Molubdaena. Wall. Sp. 134.

Art. 1. Molybdän mit Schwefel mineralisirt. Wasserbley. Wiedem. S. 962. 1. Blumb. S. 631. 1. Wasserbleyerz. Brün. S. 255. 18. R. Karandasch.

Derbes Molybdän, im Gouvernement Wiburg, bey Nyschlot, wo es in großen Stücken gebrochen werden kann. v. Euler.

Es ist im Bruche dunkelgrau, gneißig und zu Bleystiften anwendbar; in Daurien bey Selenginsk in und mit Quarz, Gm. P.; auf der Kurilischen Insel Armukol Ostrow in weißlicher Bergart. Pall. Nord. Beytr.

Blättriges Molybdän, im Olonezkischen Gebirge, an mehr Orten. Blättrig und Talkähnlich im Ural bey Newiansk, Krasnoufimsk und am Ui bey Troizk.

Sternförmig Wasserbley, im Kolywanischen Gebirge. Körniges, in schwärzlichem feuerfesten Thon, in Nertschinsk an der Schilka bey Gorbitschinsk. Es läßt sich durch Auswaschen sammeln. Bleibt es im Thon und wird mit demselben gut durchgearbeitet, so giebt der Thon Tiegel, die den bekannten Ipsern sehr ähnlich sind.

Unreines, sandiges Molybdän, in Nertschinsk am Ufer der Schilka bey Nertschinsk. Barbotte.

---

Der

# Der Mineralien des Rußischen Reichs

## Fünfte Klasse.

# Versteinerungen

und

# mineralische Verstaltungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Das Rußische Reich hat wegen seiner großen Ausbreitung alle Verschiedenheiten und Abänderungen der Oberfläche des Erdbodens und hat sie im Großen und in allen Abstufungen, auch ist die Erdrinde in Gegenden von großem Umfange hier mehr als irgendwo in natürlichen, durch menschliche Einrichtungen nicht gestörtem Zustande verblieben. Die Geogenie würde hier also durch die bloße äußere Ansicht sachkundiger und noch mehr durch die in einem so ungeheuren Flächenraume vorhandenen gegrabenen einheimischen und fremden Reste voriger heftiger oder allmähliger Katastrophen des Erdbodens von größerem oder geringerem Umfange, durch die Arten dieser Ueberbleibsel, deren Fundörter, Beschaffenheit nach eigener oder eingetretener Materie, Seltenheit oder Menge — sehr gewinnen und sich der Wahrheit mehr nähern, wenn sich alle diese Fossilien auch nur in einer sichern Anzeige aufstellen ließen; begreiflich aber müssen sie zu einem großen Theil noch unbekannt seyn. Indeß ist doch schon das bisher hievon bekannt gewordene, wie die Versuche der Herren Pallas und Hermann zeigen, interessanter Anwendungen für Theorie der Erdveränderungen fähig.

Wenn ich hier die Körper dieser Klasse des Mineralreichs, welche ich zu meiner Kenntniß bringen können, nach Ort und Lagerstätte, Materie, jetziger Beschaffenheit — nach meiner Absicht kurz anzeige: so kann diese Anzeige in der Folge leichter vermehrt und wohl auch jetzt schon, so unvollkommen sie ist, doch Naturforschern, Orographen —

Geognosten — nützen; wenigstens zu meiner beabsichtigten Uebersicht der Naturprodukte des Reichs dienen.

Diese Fossilien theilen sich selbst in: A. animalische und B. vegetabilische Verstaltungen, und die Individuen jeder Gattung unterscheiden sich nach der Art der erlittenen Veränderungen der Materien, in welchen einige blos vergraben liegen, oder in die sie verändert worden sind, Kalk, Kiesel, Mienern — und theils sind nur ihre Spuren vorhanden. Die genaue Bestimmung der Originale nach dem Natursystem hatte bey meinen Quellen und bey mir selbst nicht immer statt. Wallerius und Blumenbach waren mir beym Aufstellen am nützlichsten.

Ob zwar die Fundörter unserer Fossilien überall angezeigt sind, so will ich doch hier die Bemerkung auch anführen, daß sie zwar in allen bekannten Gegenden Sibiriens, aber sehr viel sparsamer, als in Rußland angetroffen werden. Das niedrigere Rußland war vielleicht länger Meeresgrund und hatte mehrere und stärkere Ueberschwemmungen und Wasserzüge, als Sibirien, auch liegt, ohne Rücksicht auf alte Geographie, jetzt noch Rußland weit mehr zwischen Meeren, als das weit größere Sibirien, welches, wie dessen große Flüsse zeigen, eine nördliche und nordwestliche, gegen das Eismeer inklinirende Lage von den südlichen asiatischen Gebirgen hat. In Rußland haben die Flöze am Don und Donez wenig Versteinerungen; vielleicht aber ist die damalige Meeresbrut dortiger häufiger Kreidehöhen in demselben bereits verändert und unkenntlich geworden. Die abgerissenen Ufer der östlichen und südlichen Steppenflüsse haben nur selten Versteinerungen.

Zu den allgemeinen Bemerkungen über unsere gegrabenen und verstalteten organischen Körper gehört auch die, daß sie im kalten und besonders Arctischen Landstriche, wenn sie einmal unter dem Rasen sind, durch den Frost fast unverändert bleiben. Davon haben viele unserer gegrabenen Körper ein so frisches Ansehen, Knochenfestigkeit, Hörner, eine

Digitized by Google

eine fast ungeänderte Erhaltung, und selbst fleischige Theile haben sich viele Jahrhunderte ohne völlige Zerstörung erhalten.

---

## Neun und funfzigste Gattung.

## Fossilien und Verstaltungen des Thierreichs.

Art. 1. Zoolithen. Zoolithi. Wall. Gen. 70. Gegrabene Knochen.

Morsche Menschenknochen, in den Gräbern der vorigen Landsassen, oft mit metallenem Geräth, auch als Ueberbleibsel des Verbrennens der Leichen, z. B. am Jenisei bey Krasnojarsk in Daurien, am Ingoda — im Ural und im Kolywanischen Gebirge in Bergarbeiten der Alten. Ausgedörrte, wie vererdete Menschenknochen, in Kalk- und Kreidehöhlen einiger Flußufer Podoliens, Guetard; an der Swiaja der Wolga am Bache Birjutsch in Thon, Lep.; am Ik der Kama in Kupfersanderz.

Gegrabene Elephantenknochen, R. Mamotowa Kotti, Mammontsknochen, Schädel, Kinnbacken, Spitzzähne, Rückenglieder, Schien-, Lenden- und Hüftbeine, wurden in Rußland und besonders in Sibirien seit Alters gefunden, und für die Gebeine eines ungeheuren Thiers gehalten, welches unter der Erde lebe, von Berührung der Luft sterbe und wohl Hiobs Behemot seyn könne. Der St. Petersburgische Akademicus Du Vernoi erwies zuerst, daß diese Knochen Elephanten gehört hätten. Als nach einem Befehl Peters des Großen von 1722 alle gegrabene und andere Merkwürdigkeiten an das kaiserliche Museum in St. Petersburg geschickt werden mußten, und ein jeder diese Knochen für merkwürdig hielt, kamen sie mit andern gegrabenen Knochen aus vielen Gegenden Rußlands so häufig an, daß sie bald ein ansehnlich Gewölbe des



Digitized by Google

Musäums füllten. Die mehresten Flüsse Sibiriens und auch einige Rußlands spühleten sie aus ihren abgerissenen thonigen, mergeligen, kalkigen und sandigen, auch mulmigen Ufern. Sie sind mehr oder weniger verwittert, mürbe, theils erdhaft, und einige zerfielen, gräulich, weiß, bläulich, theils hart und von frischem Ansehen, vorzüglich erhalten findet man sie in den Arctischen Sümpfen (Tundra). Meistens traf man sie als einzelne Knochen zerstreut, oft aber auch mehrere bey einander, doch nur selten ganze Gerippe. Jetzt erhält sie das Musäum nur sehr sparsam; wohl mit, weil man sie weniger achtet.

Von den Knochen und ihren Fundörtern folgende.

Z. B. In Rußland.

Mehrere Elephantenknochen, im rechten Donufer bey Kostizi; an der Wolga bey Kusmodinjarsk; in Klüften bey Nischnii Nowgorod; an der Swiaja der Wolga im Ufer des Baches Birjutsch, Lep. Pall.; an der Mündung der Swiaja; am Ufer des großen Irgis der Linken der Wolga. Ein Elephanten-Backzahn am Ufer des weißen Meers, auch an der Dwina. Elephantenknochen in Permien im Ufer der Babka der Sylwa bey dem Hüttenwerke Jugewskoi Sawod; es ist ein 9 Fuß langer Zahn; an der Meschowaja Utka der Tschussowaja, bey Wisimo Utkinskoi Sawod, wo er bey Anlage des Dammes in einem Thonlager angetroffen ward; am Ik der Kama; im Ufer der Ufa, der Belaja, der Dioma und Belaja selbst und in mehr Kamaflüssen des Gouvernements Kasan. Kanz.

In Sibirien.

Gegrabene Elephantenzähne und Elfenbeine im östlichen oder Sibirischen Ural an einigen Orten. P. Elephantenknochen im rechten Ufer des Uralflusses bey Kalmukowa, Pall.; an der untern Tura und Hä-

fen

fen an mehr Stellen; an der Neiwa der Tura; in den Ufern des Winokurka und Suworisch des Iset. P. Sehr zerstörte Elephantenknochen von bläulich und schwärzlicher Farbe in bläulichem Sandmergel, am Atasch des Iset bey Taimilskaja Sloboda. P.

Ein Elephantenkinnbacken mit aufsitzenden Haizähnen (Glossopetrae) aus dem Ufer der Tura, von Steller gesondert; ein andrer mit aufsitzenden Ammoniten, von einer andern Stelle im Werchoturischen Ural, ward vom geheimen Rath Tatischew an die Akademie geschickt.

Ein Elephantenzahn ward im Beresowschen Goldgebirge, 1 Faden unter der Oberfläche, in Thon gefunden, und diese Stelle hält Hermann für die höchste, unter den Fundstellen dieser Knochen; die Ufer des obern Jenisei scheinen aber noch viel höher. — Elephantenknochen, im Ufer des Tobol an einigen Orten.

Morsche, bläuliche Elephantenknochen und Zähne, im Ufer des Ischim bey Petri Pawlowskoi Krepost, auch am Karasu und Wagran des Ischim. Ein 10 Fuß langer Elephantenzahn aus dem Ufer des Ischim. P. Ein Hüftbein, 48 Pud schwer, im Ufer des Irtysch über Oresk. P.

Elephantenknochen, am Ufer des Irtysch über Omsk, an verschiedenen Orten; in Kolywan im Ufer des Alei des Ob; im hohen Sandufer der Linken des Ob bey Obdorsk, Guj.; in der Baraba am Thonufer im Thon. P. Ein etwas morsches Lendenbein im Tom-Tschumysch der Rechten des Ob, wo es beym Dammbau angetroffen ward, G.; in den Ufern des Toms an einigen Orten. Ein 5½ Fuß langer Elephantenzahn, am Jenisei bey Krasnojarsk, Messerschm.; am untern Jenisei, 620 W. unter Turuchansk bey Salakino Simowie, am Anfange des Busens.



Digitized by Google

Elephantenknochen an der Angara und obern Tunguska (Comment. Petrop.). Ein Elephantengerippe mit einem Schädel, der 152 Pfund, einem Zahn, der 160 Pfund, und einem Schenkelknochen, der 25 Pfund wog, am Wilui der Lena, Messerschd.; an mehr Uferorten der Lena am Argun in Nertschinsk; an den Eismeerflüssen Chatanga, Indigirka und Kolyma, auch am Anadyr des Ostmeers (Comm. Petrop.); in den Arctischen Torfmooren am Karißischen Busen des Eismeers, Suj.; in der Gegend der Lena und Wilui, unten am Indigirka und mehr Orten. G.

Ein Rhinocerosschädel ward im Obstschei Syrt oben am Schesma, andere an einigen Kasanschen Flüssen gefunden.

Rhinocerosschädel in Sibirien am Ob bey Obdorsk; in Daurien am Tschitoi der Selenga; in Irkuzk am Kingaflüssen, 30 W. von Irkuzk, Lax m.; im Torfsumpf (Tundra) der Lena nahe, Gm.; an der Lena bey Swetoi Nos, 200 W. vom Eismeer, Gm.; am Anadyr im Torfsumpf. P. Ein Rhinocerosschädel mit 2 Hörnern, im Ufer des Indigirka, bey Saschiwersk, wo auch zwey Nasenhörner ohne Schädel gefunden sind.

Ein Rhinocerpskopf, mit unverwestem, theils noch blutigem Fleisch und unbeschädigter Haut, ward vor einigen Jahren am Wilui der Lena, in einem gefrornen Torfsumpf (Tundra) nicht tief unter dem Rasen angetroffen. Der Körper ward nicht gefunden, vielleicht liegt er noch an einer andern Stelle in dem beständig gefrornen Morast, oder er ward auch bey der Verschlemmung wider die Wirkung der Witterung nicht genug gedeckt und vermoderte. Der Kopf hatte kein Nasenhorn, und man fand nicht, wie der fleischichte Kopf vom Körper kommen können. An offner Luft ward er übelriechend und gleichsam blutig; nur eine so starke Austrocknung in einem Ofen, die für den ersten Grad

der

Digitized by Google

der Verkohlung gelten konnte, setzte ihn in den Stand, im akademischen Musäum aufbewahrt zu werden.

Noch sind fünf Rhinocerosköpfe und außer 5 Hörnern von verschiedenen, nicht genau angezeigten Orten Sibiriens im Musäum.

Büffelschädel und Knochen, einer jetzt unbekannten Büffelart, im Ufer der Swiaja der Rechten, und des Irgis der Linken der Wolga. P.

Büffelknochen im Ufer des Uralflusses bey Kalmykawa, P.; und an mehr Orten dieses Ufers. Steller. Pallas.

Büffelschädel am Ob bey Obdorsk, wo auch Knochen sind, P.; am Miäs des Iset des Tobol; an der Tura; am Oi des Uralflusses in der Kirgisischen Steppe; am Wilui der Lena; an der Tunguska des Jenisei; am Kuda der Angara; am Ilga bey Ilginskoi Ostrog an der Lena; am Anadyr des Ostmeers und an mehr Orten von verschiedenen Gegenden Sibiriens (Nov. Comment. Petrop.).

Knochen, vielleicht von einem Hyppopotamus, an einem Bache der Belaja der Kama. P.

Wallroßzähne, in den Arctischen Torfsümpfen am Eismeer an vielen Orten ziemlich häufig und so frisch, daß sie als brauchbar Elfenbein einen Handelszweig ausmachen.

Ein gegrabener Wallroßzahn $8\frac{1}{2}$ Pfund schwer, am Penschinschen Busen; einer von $5\frac{1}{2}$ Pfund auf Kamtschatka. P. Nord. Beytr. Ein bläulich angelaufener Zahn, daselbst an der Mündung des Tagil. P.

Gegrabene Wallfischknochen, am Ufer des Jenisei, bey Kanditu Nos, auch im Ufer der untern Lena. Gm.

Ein gegrabener, gewundner Narwalzahn, unten am Indigirka bey Udjadinskoi Simowie; bey Anadirskoi



Digitized by Google

Ostrog in einem Morast. Einen gegrabenen Narwalzahn, aus dem mittlern Sibirien hat das akad. Musäum.

Knochen in Kalkstein verstaltet, wurden oben an der Ischora bey Gatschina, 9 Fuß tief gegraben. Model.

In strahligem Kalkstein verhärtete Knochen, im rechten Ufer der Wolga bey Saratow.

Knochen mit versteinertem Holz, am Lariwonicha der untern Tunguska. Mßdt.

Gegrabene Antilopenhörner, eines jetzt afrikanischen Thiers, aus Sibirien. Pall.

Art. 2. Kalkige Ichtyolithen.

Kalkige Hayzähne (Glossopatrae) in Livland in Uferflözen, Hupel; im Ural am Alascha des Iset bey Tamikulskaja Sloboda, P.; an der Tura bey Werchoturien und Tiumen, am Ufer der Reiwa der Tura, Steller; am Ufer des Mias bey Krasnojarsk. P. Schwärzliche versteinerte Schlangenzungen am Ufer des Tawda. Strahlenberg. Bläuliche, im Sandmergel, am Irtysch bey Urulenguisk; im Sandmergel am Bache Akasch des Jenisei und hier von ungleicher Größe und Härte.

Seewolfszähne (Anarrhichas L.) am Kurtamysch der Linken des Tobol. P.

Art. 3. Kalkige Entomolithen.

Ein grauer Monoculus paradoxus in den Duderhoffschen Geschieben Ingriens, Gm.; im Kalkufer der Tschussowaja, wo der Bach Tschirma einfällt. G. Mit Badetuf inkrustirte Insekten, am Terek beym Katharinenbade. Gdt.

Art. 4. Kalkige Helmintholithen.

A. Belemnithen von Stärke einer Federspule bis eines Daumens und drüber, meistens gelblich, etwas durch-

urchscheinend, im Bruche excentrisch, in vielen Mergel-, Kalk- und Thonflözen in Livland, Kurland, Lithauen, Jngrien, Finnland, am weißen Meere, an der Moskwa, am Donez und Don und Donflüssen; in Taurien im Vorgebirge; an der Wolga, an der Unscha. — Jn Sibirien an der Tura; am Jenisei unter Krasnojarsk und Kanditu Nos.

B. Kalkige Kochlithen, Ammoniten, Terebratulithen und viel andere in kalkigen, kreidigen und mergeligen Ufern und andern Flözen in Kur-, Liv-, Est-, Jngerman- und Finnland, Lithauen; am weißen Meer; an der Wolga bey Simbirsk und Saratow, an der Oka, Sura, Unscha u. a., am Don, Woronesch —; in Taurien, am Uralfluß beym Jnderskischen See, P. und an viel mehr Orten Rußlands.

Linsensteine oder kleine Schneckenschalen unbekannter Originale, im Taurischen Vorgebirge am Salgir und Karaßu, stellenweise in großer Menge. P.

Kalkige Konchilien, wie die Schneckenschalen im Kalkmergel und Kreidelagern in Liv-, Est-, Kur- und Finnland; im Olonez, am Ladoja, am weißen Meer an der Wolga und Wolgaflüssen. Austerarten, Schnecken, Muscheln und andere, im Taurischen Vorgebirge.

Zusammengekittetes, mannigfaltiges Muschelwerk mit Kalk, am Dnepr und Dneprflüssen, an der Volga und Wolgaflüssen.

Muschelkonglomerat, in Georgien an mehr Orten, wo es zu Kalk gebrannt wird, Gdst.; am Manitsch des Don; an der Wolga bey Kaschpur, Perewolok. —

Oolith ähnlich Konglomerat, an der Oka, an der Sylwa bey Kungur. —

Kalkiges und kreidiges zerbrochenes, meistens unkenntliches Schalwerk, mit Chamiten, Meckoniten u. a. in

den Kreidehügeln am Dnepr, Don, Donez, Sok; in Georgien am Tamûsa. Gdst.

Konchilien in Kalkstein, sparsam am Sim der Belaja. P.

Muschelkonglomerat, am Vorgebirge des Kaukasus vom Kuban zum Manitsch, fast überall. Gdst.

Wenig veränderte, durch Kalk zusammengebackene Austerschalen, als eine Schicht oder Bank am rechten Wolgaufer bey Dmitrewsk. G.

Mancherley Schalwerk in Kalk und Mergel in Neurußland bey Elisabet, Gdst.; als schiefernder Muschelkalk an der Kaspischen See bey Derbent. Lerch.

Meeresbrut im Kalkschiefer, an der Oka bey Kasimow; an der Piawa und Tioschá der Sura.

Schnecken- und Muschelgras Kaspischer Arten in den Kaspischen Sandsteppen häufig.

Kalkiges Schalwerk und andere Meeresbrut; in Sibirien an der Tura des Tobol bey Turinsk, Lep.; am Iset des Tobol bey Kamenskoi Sawod.

Chamiten in grauem Sandstein, am Irtysch bey Uskasowa Stanez und daselbst verschiedene Meeresbrut.

Kalkig Schalwerk am Jenisei, Gm.; an der untern Tunguska bey Roßolnia Ploßa. Mßdt.

Konchilien mit grauem und schwärzlichem Kalkstein am Wilui der Lena.

Muschelmarmor mit mancherley Meeresbrut, meistens von grau und weißer Farbe, und einer hohen Politur fähig, im Althai oben am Tscharysch und an mehr Orten.

Meeresbrut in röthlichem Kalkstein, im Schlangenberge.

Schal-

Digitized by Google

Schalwerk und andere Meeresbrut, am Ingoda Dauriens, Mßdt.; an der Lena unter Orlinga, Gm.; am Obbusen und am Karischen Meerbusen. Sujew.

Versteinert Schalwerk und andere Meeresbrut aus Indischen Meeren, am Eismeer zwischen dem Jenisei und der Piasida. P.

Mytulithen mit Kalkkörnern, in Kamtschatka. P.

Echiniten mit Kalkkörnern am Wolchow des Ladoga.

Echiniten mit andrer Meeresbrut, in Kreidestein an der Moskwa bey Metskau; am Dnepr und Dneprflüssen; am Don und Donflüssen.

Judensteine und Nadeln an der Oka bey Kolomna, Lerch; an der Medwediza des Don. Gdst.

Orthoceratiten in Kalkschiefer, in Ingrien an der Narowa und Luga, Gm.; in Estland bey Tolisburg.

Lithuiten, in den Kalkflözen an der Narowa und Luga in Ingrien bey Pudowa, Gm.; am Wolchow bey Nowa Ladoga; an der Wiätka der Kama.

C. Kalkige Koralliten verschiedener Arten mit andrer Meeresbrut, im Wolchowschen Walde, um den Ursprung der Wolga, des Lowat, am Seligensee, Laxm.; in den Flözufern des Wolchow des Ladoga. Graue, am Don bey Tscherkask im Duderhofschen und Waldaischen Gebirge am Ilmensee mit andrer Meeresbrut. Lehm.

Kenntliche Madreporithen, Tubiporiten, auch Fungiten, in Estland im Wendischen Kreise; in kreidigen Hügeln in Kurland; in Kreidehöhen des Gouvernements Moskau; in Tula im Bogorodischen Kreise am Bache Tschern, (Bolotow); am Dnepr und Dneprflüssen, Gdst.; in Podolien und der übrigen Pohlnischrußischen Ukraine, Guetard; am Don, Donez, Woronesch, Choper und andern Donflüssen, Gdst.; in Taurien bey Achmetowa, Habl.; an der Wolga bey Twer; Kusmodemjarsk

Digitized by Google

jarsk und Simbirsk, an der Twerza und Sestra; an der Oka bey Kasimow und Kolomna; am Kliasma und mehr Okaflüssen; an der Sarpa der Wolga, an der Usa und Wiätka der Kama, bey Kosotbrot im Ural, P.; in Permien am Irgina der Sylwa, in tufartigen, thonigen Kalkstein.

Koralljten und andere theils unkenntliche kalkige Meeresbrut, am Piana, Tiosscha und Jsta der Sura, der Wolga an mehr O.

Korallen in Kalkspath im Ural bey Griasmicha, im Anfange des alten oder hohen Gebirgs. Herm. min. Reisen. 1. B.

Koralliten, kenntliche und unkenntliche, mit anderer kalkigen, kenntlichen und unkenntlichen Meeresbrut in Sibirien am Tawda, Soswa, Wagran und Kolonga des Tobol, P.; am Ufer des Jset und am Kamenka bey Kamenskoi Sawod, Herm.; am Tom bey Tomsk, P.; am Jenisei bey Turuchansk, P.; am Jenisei bey Turuchansk oder Kandatu Nos. Gm.

Art. 5. Gypsige Verstaltungen.

Gypsige Belemniten, im Ufer des Unscha der Wolga, in Sibirien an der Tura. P. Fk.

Schalenwerk in Selenitischer Bergart, an der Lena unter der Orlenga. Gm.

Art. 6. Thierische kieselige Versteinerungen und Verstaltungen.

Ein in Karneol verkehrter, 4 Pfund schwerer Zahn, ward in östlichen Sibirien am Penschinschen Meerbusen, im Kreise Aklansk gefunden. Pall. Nord. Beytr.

Fischabdrücke im Sandstein der Duderhofschen Flöze Ingriens. Lehm. Nov. Comment. Petrop.

Ver-

Digitized by Google

Verkieselt und in Kiesel eingeschlossenes Schalwerk und andere Meeresbrut, an der Sestra der Wolga bey Klin.

Muschelabdrücke und klein-Ostraciten in Kieselgeschieben Lithauens. Guetard.

Verkieselt Schalwerk und andere Meeresbrut in Sandstein, in den Duderhofschen Bergen Ingriens; im Ufer der Wolga bey Kaschgur; im Kaukasus an der Kaspischen Küste bey Tarku; in den Sandschollen der Kaspischen Steppen; in Obstschei Syrt am Sakmara.

Echinithen mit Kieselkörnen in Livland in Geschieben, in Feuersteinen in Geschieben Lithauens bey Wilno; in rothen und schwarzen Kieseln, am Kliasma bey Wolodomir.

Meeresbrut in Kieselgeschieben, am weißen und und Nordmeere; im flachen Rußlande vom Waldai bis zur Moskwa und Oka; in weiß Rußland.

Verkieselte Lithuiten, an der Wiätka, 65 W. über deren Ergießung in die Kama. Stell.

Gelbliche gutartige Koralliten, an der Wolga bey Twer.

Verkieselte Koralliten, Madraporiten, Fungiten — am Onegasee; im Waldaischen Gebirge; an der Oka bey Murom; an der Kliasma; an der Wolga bey Kaschgur.

Achatisirte Korallen und andere Meeresbrut am weißen Meer; in Lithauen; an der Wolga bey Rschew Wolodimirow, Laxm.; und Bolghari; in Lithauen bey Wilna, Nieswiz, Pinzowa — Guetard.

Kieselige Koralliten, in Sibirien am Iset bey Kamenskoi Sawod häufig. Herm. mineral. Reisen.

Muscheln in Chalzedon und Karneol, auf Kamtschatka am Bache Amanina. Pall. Nord. Beytr.

Art.

Digitized by Google

Art. 7. Thierische thonichte Verstaltungen.

Versteinerte Krebsscheeren in versteinertem Thon, an der Moskwa unter Choroschowa. P.

Schalwerk, Entrochiten und andere Meeresbrut, in den Thonufern der Wolga bey Tetjusch, in den Undarischen Bergen bey Simbirsk und an mehr Stellen; in Thongeschieben bey Simbirsk, Lep.; in Thonlagern an der Moskwa bey Charoschowa, und an Moskwa- und Kliesmaufern.

Belemniten und andere Meeresbrut am Troscha der Sura in trippelartigem Thon.

Telenniten und ander Schalwerk mit strahliger Hornblende, im Taurischen Gebirge.

Reteporen mit Bleyglanz in kalkschüssigem Thon bey Umba, am weißen Meere. Akad. Mus.

Art. 8. Salzige Thierverstaltungen.

Mancherley Schalwerk in dem kochsalzigen Thonschlamme der Taurischen Salzseen bey Eupatoria und Perekop. Habl.

Art. 9. Bergharzige und mumisirte thierische Verstaltungen.

Fischgestalten in Kohlenschiefer, in den Undarischen Bergen des Wolgagebirgs unter Simbirsk. Lep.

Meeresbrut in kohlenhaftem Schlammenschiefer an der Wolga bey Gorodestscha, 20 W. über Simbirsk, P.; in bergharziger Erde, an der Wolga im Samarischen Bogen; am Uralfluß in den Inderskischen Bergen der Kirgisischen Steppe. P.

Art. 10. Mineralisirte und metallisirte thierische Verstaltungen.

Ein Menschengerippe zur Hälfte in Kupfererz verstaltet, und neben demselben ein Sack mit reichem Kupferocher,

Digitized by Google

ocher, ward im Kolywanischen Erzgebirge in einer Tschudischen Bergarbeit gefunden. Leube.

Mit Kupfergrün durchdrungene Knochen an der Wiätka und Ik der Kama, bey Wosnesenskoi Sawod. Rytschk.

Eisenschüssige Zähne, am Dioma der Belaja.

Cardium mit kupferschüssigem Kern in Taurien. Suj.

Eisenschüssige und in Eisenocher und Eisenstein eingeschlossene Nautilithen, Trochiten, Ammoniten und andere Schnecken und Muschelschalen, in Weißrußland; in Taurien bey Kertsch, an der Wolga bey Jaroslaw, Käschgur, Sisran; an der Moskwa bey Charoschowa; an der Sura der Wolga.

Eisenschüssige Schraubensteine, in Eisensteinen und Kieseln, an der Wolga bey Jaroslaw und Simbirsk; an der Unscha der Wolga; am Uralfluß bey Orsk; an der Tschussowaja der Kama.

Eisenschüssige Korallen, in Weißrußland.

Konchilien in Eisenstein und Ocher, in Sibirien an der Tura an mehr Uferstellen, bey Werchoturien, Tiumen — Lep.

Verkieste Ammonshörner, Perspectivschnecken und ander Schalenwerk und Meeresbrut, theils mit Schalen von Perlenmutterglanz, an der Wolga am Rechta bey Jarpslaw; an der Unscha bey Makariew; an der Swiaja; bey Simbirsk; an der Moskwa bey Charoschowa; an der Kaspischen See bey Derbent.

Verkiestes Schalenwerk, in Sibirien am Irtysch über Omsk; am Jenisei bey Jeniseisk. Verkieste Ammonshörner in Nertschinsk. Gm.

Zu den animalischen Fossilien kann man auch die menschlichen und thierischen Körper rechnen, welche sich hie und da in Kreide-, Kalk- und Gypshölen — alten Gruben, verschluckendem Sande — durch Austrocknung und Luft-

Digitized by Google

Luftzug, oder wie in Moräſten durch Kälte und abgehaltene Luft eine lange Zeit unverweſt erhalten haben, und hie und da in Livland, den Pohlniſchrußiſchen Gouvernements, auch in den Gebirgen und Flächen Rußlands und Sibiriens gefunden ſind.

---

## Sechzigſte Gattung.

### Vegetabiliſche gegrabene verſteinerte und mineraliſirte Körper.

Art. 1. Kalkige Pflanzenverſteinerungen und Verſtaltungen.

In graulichem Kalkſtein verſtaltete Holzbrocken in Eſt- und Livland hie und da, Hupel; am Donez. Junker.

Weißes, in Kalkſtein verkehrtes Holz, in den Kalkufern der Kaſimka der Linken der Kama bey Arsk. Unter vielen Holzbrocken iſt hier auch ein ſehr anſehnlicher Pappelſtamm ungemein deutlich mit Jahrringen — mit den Zellen der ihn zerſtörenden Würmer. G.

Röthlich und grünlich verſteinert Holz im Ufer der Sura bey Penſa. Graulich verſteinertes, an der Wolga bey Simbirsk und Dubowda; an der Wiätka beym Wotjakendorf Igra.

Sehr kenntlich gebliebenes, weiß verſteinertes, ſehr wurmſtichiges Pappelholz, dem bey Arsk (vorh.) ganz ähnlich, am Sisranka der Wolga über Sisran bey Turkurowa und an mehr Uferſtellen; man nützt es als Wetzſtein und nimmt auch eine gute Politur an. Fk.

Verſteinertes und inkruſtirtes Holz am Sim der Belaja über Simskoi Sawod.

Mit graulichem Kalk inkruſtirter Schilf und Moos, an der Oka über Niſchnii Nowgorod; an der Kaſenka

Digitized by Google

sanka über Kasan. Schilf und Moos sind meistens verzehrt, und nur die Kalkhüllen noch, die bey klingender Härte die feinsten Abdrücke zeigen.

Schilfabdrücke in braunem Kalktuf, an der Wolga bey Tschebaksar.

Kalkiger, weißer, harter Moostuf, an der Mündung der Kutua der Rechten der Wolga über Nischnei Nowogrod; bey Arsk an der Kasanka; im Ufer der Kama an mehr Orten. Die Ruinen von Bolchari, die Tirma am Dioma der Belaja, und mehr Ueberbleibsel der Gebäude, Mauern — voriger Landsassen sind von Marksteinen aus solchem Tuf.

Versteinerte Birkenblätter, im Ural am Scheiderücken, in den Ufern der Taliza der Tschussowaja.

Versteinertes Lerchen- und Fichtenholz in Sibirien am Tatli des Tom des Ob und bey Kusnez. Sehr kenntlich schwarz und weiß versteinertes Holz oben am Tobol in der Kirgistischen Steppe; in Daurien am Aju des Witim. G. Versteinertes Holz im Ufer der untern Tunguska an mehr Orten. Mßdt.

Holzabdrücke in Kalkstein, am Jenisei bey Kandatu Nos. P.

Weißlich kalkig Wurzenlinkrustat, am Iset des Tobol bey Isetskoi Ostrog; am Jenisei bey Krasnojarsk.

Art. 2. Kieselige vegetabilische Versteinerungen und Verstaltungen.

Weißes, verkieseltes, kenntliches Pappelholz, am Ufer der Sisranka der Wolga, über Sisran, mit dem verkalkten Pappelholz, (vorh.) dem es in allem gleicht und in Absicht der Materie eines im Uebergang zum andern ist; es sind nemlich Scheite oder Stücke ganz Kalkstein, und so durch mehr Stufen einige durchaus Kiesel.

Verkieselte Holzbrocken, in den Sandlagern des Wolgaufers bey Samtow, Matinowka u. a. m. O. Fk.

Schwärzlich verkiestes Holz mit angeflogtem Kies im Wolgaufer bey Sisran, Fk.; gräulich und röthlich bey Zaryzin. Fk.

Verkieselt Holz, am Jägerlik des Manitsch, Gdst.; am Terek. Gdst.

Hornfarbiges, weißliches, bräunliches und schwärzlich verkieseltes Holz, Wurzelstücke, Stammstücke, Zweige, ganz und gespalten, die ganzen Stücke meistens mit sehr kenntlicher Rinde, so wie das Holz mit Knorren und Jahrringen, von kleinen Brocken zu großen Stammstücken und Wurzelstücken von 50 und mehr Pud schwer, im westlichen Vorgebirge des Urals und im südlichen Theil des Obstschei Syrt im Gouvernement Permien, Wiäzk und Orenburg, auch im Kirgisischen Flötzrücken neben dem Uralfluß in den Sandschieferflötzen liegend und nie herbey geschwommen. Der Sandschiefer ist von grobem Korn und meistens etwas thonicht, das Kieselholz aber von reinem Kiesel, sehr feinen erdigen Bruchs und sehr hart. Einiges Kieselholz ist kupfergrünig (von dems. weiterh.). Man trifft es in Gruben von 1 bis 3 Faden Tiefe, selten tiefer, als die Flußspiegel.

Holzabdrücke in Sandstein mit diesem sparsam.

Verkieselt Holz, in Sibirien an der Ina des Tschulym des Ob, im erhärteten Griessande. P. Bräunlich verkieselt Holz, im Kolywanischen Gebirge.

Grau verkieselt Holz am Jenisei bey Krasnojarsk, P.; an der untern Tunguska des Jenisei, Mßdt.; am Aja der Ingoda in Daurien. Gm.

In Kiesel-, Achat-, Chalcedon-, Karneol, und Pechstein verstaltetes Holz, im nordöstlichen Sibirien, am Penschinschen Meerbusen an den Bächen Aklinsk — Obwakowka und Rakina. Pall. Nord. Beytr.

Verkieselt Holz und Wurzeln, theils in großen Stücken an den Bächen Tscharbucha und Matuga des Penschinschen Busens. Pall. Braun verkieselt, sehr kenntlich geblieben Holz, in Nertschinsk. Barbotte.

Ver-

Digitized by Google

Verkieselt Holz bey Ochozk.

Weißes und braun verkieselt Holz am Fluß Kamtschatka.

Rohr-, Schilf- und andere Pflanzenabdrücke, theils sehr fein, in Sandschiefer des westlichen oder Rußischen Vorgebirgs des Ural.

Große und kleine Brocken vom Schaft einer Palmart in groben, graulichen Sandstein verstaltet, mit dem verkieselten Holze im westlichen Vorgebirge des Urals, im Gouvernement Permien, Wiäzk und Orenburg, auch im nördlichen Obstschei Syrt. Es sind 1 bis 2 Spannen lange, im Durchschnitt ovale Sandsteinbrocken, die Kerne des verwesten Originals geworden. Sie haben der Länge nach erhabene, bis 1 Zoll lange Striche und an der Form einige Aehnlichkeit mit einem Fisch ohne Kopf, Schwanz und Fittige, davon sie auch steinerne Fische (Kammennoi Ribi) genannt werden. Diese Spürsteine, wahrscheinlich von zerbrochenen Palmstämmen oder Schaften, liegen wie das Kieselholz im Sandschiefer wie herbeygeschwommen, und sind ziemlich häufig. Auch von diesen sind einige kupfergrünig.

Art. 3. Thonichte und jaspidische vegetabilische Versteinerungen.

In versteinten Thon verstaltete Holzbrocken, an der Wolga bey Simbirsk.

In Thonmergel verstaltete Holzbrocken, an der Moskwa bey Charoschowa.

Röthliche, jaspidische Holzbrocken, im Guberlinskischen Ural.

Jaspidisch und auch Pechstein ähnlich verändertes Holz, in Sibirien am Penschinschen Busen, im Alanskischen Kreise. Pall. Nord. Beytr.

Art. 4. Vegetabilische Salzverstaltungen.

Mit Eisenvitriol durchdrungene Schilfwurzeln am Bache Stepnaja der Linken des Tobol bey Kurtamysch. G.



Digitized by Google

Schwarze vitriolisirte Holzbrocken, im linken Ufer des Iset bey Kaltschedanskoi Ostrog, G.; am Bache Atasche des Iset.

In schwarzen und braunen vitriolischen Schiefer verstaltetes Holz, in Daurien am Argun. Die Form des Holzes ist sehr genau, vom Holze selbst aber ist nichts nachgeblieben.

Art. 5. Bergharzige vegetabilische Verstaltungen.

Bergharzige Holzbrocken, im bergharzigen Schiefer in Olonez. P.

Verkohlt scheinendes Holz, an der Düna bey Riga sparsam. Hupel.

Gagatisirtes Holz, in den Waldaischen Kohlenflözen. Bergharzige und kiesige schwarze Holzbrocken, an der Moskwa bey Charoschowa. Es ist theils mit Bergharz ganz durchdrungen.

Schwarzes, durch Bergharz verstaltetes Holz, am Unscha der Wolga bey Makariew in Thon, G.; am Sirjak der Linken der Kama in Permien. G.

Kohlenartige bergharzige Rinde, auf mehreren verkieselten Holzstücken der Permischen Sandflöze. Diese Kohle ist schwarz und so mürbe, daß sie leicht zu Pulver zerfällt, daher die Permischen Grubenarbeiter dieselbe Ruß (Saich) nennen.

Braunverkohlte sehr leichte Holzbrocken, im Permischen Vorgebirge des Urals.

Verkohlte und gagatisirte Holzbrocken, in einem Sandflöz bey Aschapskoi Sawod, in Permien.

Verkohlte und vitriolisirte Holzbrocken, im kiesigen Thon des linken Ufers des Iset des Tobol bey Kaltschedansk. Es hat die Form von Holzspänen und seine Form gut erhalten, zerfällt aber an der offnen Luft.

Erdharzige Holzbrocken, am Obufer bey Rarym. Stell.

Koh-

Digitized by Google

Kohliges Lerchenholz, theils in großen Stücken am Bache Kotschanowa der untern Tunguska. Unkenntlich verkohlte Holzbrocken, an mehr Uferstellen dieser Tunguska. Mßdt.

Mit Bergöl eingetränkte, mehr oder weniger verweste Morastpflanzen und Moose, in den mehrsten Torfmooren Rußlands und Sibiriens.

Art. 6. Vegetabilische Verstaltungen in Minern.

Verkieste, grau und schwärzlich, theils auch metallisch glänzende Holzbrocken, im Waldaischen Gebirge mit Steinkohlen; am Moskwafluß unter Moskau, am Mulanka der Kama, in Permien.

Verkiest Holz in Sibirien am Iset bey Koltschedansk; in nordöstlichen Sibirien am Bache Oklanka des Penschinschen Busens. Man würde die verkiesten Vegetabilien häufiger antreffen, wenn sie weniger leicht verwitterten und zerfielen.

In braunem ochrigen Eisenstein verstaltetes Birkenholz, Stücke von Stämmen, Zweige, Reisig, Blätter, in der Form so gut erhalten, daß auf vielen Brocken noch die weiße Birkenrinde unverändert angetroffen wird, in Olonez bey Petrosawodsk, wo die martialischen Wasser sind, welche diese Verstaltungen noch immer fortsetzen. In Morasteisenstein verkehrtes Holz, in Olonez mit dem vorigen und an mehr andern Orten.

In sandigen Eisenstein verstaltetes Holz, in Permien bey Jugawskoi Sawod.

In bergharzigen schwarzen Eisenstein verändert, in Permischen Eisengruben auf Geschiebeerzen. P.

In Eisenstein verstaltete Holzbrocken, in Sibirien am Juruma des Iset des Tobol.



Digitized by Google

Häufige Pflanzenüberbleibsel, in körnigem Sumpfeisenstein am Juruma des Iset.

In Eisenstein verstaltete Holz- und Pflanzenbrocken, an der Tura des Tobol bey Repinskaja, Lep.; Sisakaja, Herm.; u. a. m. Orten.

In Eisenstein verändert Holz, am Irtysch über Omsk bey Tschastii Ostrowa und Semjar, am Ob an mehr Orten. P. u. a.

Eisenartige Pflanzenbrocken in erhärtetem eisenochrigen Tuf am Susun des Ob bey Susunskoi Sawod.

In Eisenstein verstaltete Holzbrocken, am Jeniseibache Kubeka bey Krasnojarsk. Man findet es in eines Arms dicken Stücken, oft mit deutlichen Jahrringen und so häufig, daß es ein Schmidt verschmolz. Dem vorigen ähnliches wohlerhaltenes Lerchenholz am Katscha der Ribna der Rechten des Jenisei bey Krasnojarsk, so häufig und reich, daß ein Schmidt seine Eisenschmelzerey beynahe auf dieses Holzeisen einschränkte. Es gab 25 bis 30 in 100 halbgefriescht Eisen (dafür kann man das Roheisen der Bauern halten).

In Eisenstein verstaltete Holzbrocken, am Jenisei am Bache Bliminskoi Retschka; es hält 42 in 100 Eisen. Gm. Vereisent Holz, an der Angara bey Balagansk; an der Schilisnaja (Eisenbach) der öbern Tunguska, Gm.; bey Kaschina Schiffora an der untern Tunguska, Mßdt.; am Jenisei bey Kanditu Rös.

Zelliges Eisenholz, in Daurien bey Doroninsk. Es spielt mit Farben. P.

Verkieseltes kupfergrüniges Holz im westlichen Ural in den Kupfersandgruben, mit dem dortigen (vorh.) verkieselte Holz und ziemlich häufig.

Ver-

Digitized by Google

Verkieselt Holz mit Bergblau, mit dem vorigen. Das Bergblau findet man mehr in den Rinden; das Kupfergrün mehr im Holze selbst. Manche Brocken halten bis 5 in 100 Kupfer, sie können aber wegen ihrer Strengflüssigkeit nicht mit den Sanderzen geschmolzen werden.

Kupfergrünige Palmbrocken im westlichen Ural mit den vorher angezeigten verkieselten. Sie werden mit dem Sanderz geschmolzen.

Kupfergrünige Schilf- und Pflanzenabdrücke, in den Permischen und Orenburgschen Kupfersanderzen sparsam.

Kupfergrünige Holzbrocken, im Rußischen Ural in der Gumeschewskischen Grube.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google